L'UNICA RIVISTA CON TUTTI I **PROGRAMMI** SU **CASSETTA**

Radio Elettronica & Computer

Anno XV - Numero 4 - Sped. in abb. post. Gr. III/70%

APRILE 1986 - L. 6.000

COMMODORE 64

- **CUCINA/METTO LA SALVIA O IL ROSMARINO?**
- **MATEMATICA/TUTTI I GRAFICI DI FUNZIONE**
- **UTILITY/SCREEN DUMP IN HI-RES**
- **AL VOLANTE/UN PROGRAMMA PER PRENDERE LA PATENTE**
- **GUIDA AL LINGUAGGIO MACCHINA**

VIC 20

- **TEST/VERIFICA LA TUA PERSONALITÀ**

TUTTI I COLORI DEL VIDEO MSX

SPECTRUM

- **GIOCHI/RISCHIO TUTTO MA NON RISCHIO NIENTE**
- **UTILITY/UN TEXT-EDITOR TUTTO NUOVO**
- **CRUCIVERBA/COME RISOLVERLI SULLO SCHERMO**

ABBONARSI CONVIENE...

Con RadioELETTRONICA &COMPUTER conviene ancora di più. Perché:

1

Paghi 11 numeri e ricevi a casa tua, senza aggiunta di spese postali, 12 numeri, con un risparmio di 12.000 lire.

2

Riceverai a stretto giro di posta un regalo sicuro e utilissimo. A tua scelta o un dischetto vergine di 5 pollici e 1/4, oppure un bellissimo portacassette, indispensabile per tenere in ordine i tuoi programmi.

3

Ti metti al riparo da eventuali aumenti di prezzo. Infatti, il prezzo dell'abbonamento è bloccato per tutta la sua durata.

Non perdere tempo. L'abbonamento a RadioELETTRONICA &COMPUTER per 12 numeri costa solo 60.000 lire, anziché 72.000, con l'omaggio di un dischetto vergine o di un portacassette (estero, senza dono, 80.000 lire).

SÌ! VOGLIO ABBONARMI A Radioelettronica&Computer

Cognome e nome ______

via ______

città ______

cap ______ provincia ______

☐ nuovo abbonamento ☐ rinnovo ☐ rinnovo anticipato

Scelgo il seguente dono:

☐ Un dischetto vergine.

☐ Un portacassette con 10 comparti.

Pago fin d'ora con:

☐ assegno non trasferibile intestato a Editronica srl

☐ versamento sul conto corrente postale n. 19740208, intestato a Editronica srl, corso Monforte 39, 20122 Milano (allego ricevuta)

☐ con la mia carta di credito BankAmericard numero .... scadenza .... autorizzando la Banca d'America e d'Italia ad addebitare l'importo sul mio conto BankAmericard

☐ Abbonamento a 12 numeri, con dono, lire 60.000.

☐ Abbonamento estero a 12 numeri, senza dono, lire 80.000.

Data ______

Firma ______

DIREZIONE GENERALE E AMMINISTRAZIONE

Editronica srl

20122 Milano-C.so Monforte 39
Ufficio abbonamenti 02/702429

Radio elettronica & Computer

Direttore Responsabile
Stefano Benvenuti

Coordinamento editoriale
Fancesca Marzotto

Grafica
Aldo Brambilla

Impaginazione elettronica
Adelio Barcella

Collaboratori
Giorgio Caironi
Marco Gussoni
Mario Magnani
Dolma Poli

Pubbliche Relazioni
Mauro Gandini

SERVIZIO ABBONAMENTI
Editronica srl - C.so Monforte 39 - Milano Conto Corrente Postale n. 19740208 Una copia L. 6.000 - Arretrati: il doppio del prezzo di copertina. Abbonamento 12 numeri L. 60.000 (estero L. 80.000). Periodico mensile. Stampa: "VEGA sas" Via Teodosio 17, Milano. Distribuzione esclusiva per l'Italia A.&G.Marco S.p.A. - Via Fortezza 27 - 20126 Milano. Tel. 02/25261 - Telex 350320. Registrazione Tribunale di Milano N. 112/72 del 17.3.72. Pubblicità inferiore al 70%

SOMMARIO

APRILE 1986 - ANNO XV - NUMERO 4

10 **GRAFICI DI OGNI GENERE**
Grafici in alta risoluzione sullo schermo del Commodore 64? Con hard-copy su carta? Questo programma vi consente di ottenerli, attraverso il semplice inserimento della relativa funzione. Poi fa tutto da solo.

13 **MSX: COLORI SENZA FRONTIERE**
Oltre al modo testo lo standard MSX offre due modi grafici, uno dei quali multicolor: ecco tutti i comandi per utilizzarli al meglio sfruttandone le gustose possibilità di programmazione. Una guida da non perdere.

18 **GESTIONE DEI TESTI**
Al vostro Spectrum manca un programma di word processing? Questa utility lo può degnamente sostituire, poiché potrà consentirvi la gestione dei testi direttamente su matrice.

21 **PSICOTEST: LA SENSUALITA'**
Siete sensuali? Sapete apprezzare le cose belle della vita? Insegnate al vostro Vic 20 il segreto per giudicare questo lato recondito della vostra personalità. Vi divertirete e intanto scoprirete che...

22 **ERBE E SPEZIE**
Un intervento prestigioso e autorevole in cucina: il vostro, a cavallo del Commodore. Metterete un po' di ordine nel mensolino delle spezie, insegnando a chi fa da mangiare come e dove vanno usate.

24 **RISCHIATUTTO!**
E' stato un gioco televisivo di grandissimo successo, è stato poi un gioco da tavolo molto apprezzato... Non poteva mancare adesso la versione per computer! Questo è per Spectrum e si gioca in due: buon divertimento.

30 **PATENTE QUIZ**
L'esame teorico per ottenere la patente! Noioso e allo stesso tempo difficile. Perché non vivacizzarlo un po'? Se dovete prepararvi a sostenerlo (ma anche se già guidate) questo programma per C 64 vi aiuterà piacevolmente.

32 **CRUCIVERBA: SECONDA EDIZIONE**
Un secondo cruciverba per Spectrum, per non lasciare a bocca asciutta i molti lettori che hanno apprezzato quello proposto il mese scorso (a proposito: troverete anche la soluzione di quello): la sfida continua!

35 **HI-RES PER LO SCREEN DUMP**
Piacerà soprattutto ai programmatori, anche se alle prime armi, questa utility per Commodore 64: consente di effettuare lo screen dump quando si opera sul video a 80 colonne.

36 **QL: VIDEO CARATTERIZZATO**
Prosegue il viaggio nel meraviglioso mondo del QL. In questa puntata la caratterizzazione del video: parole chiave e relative variabili in collegamento con le aree indipendenti dello schermo.

40 **LINGUAGGIO MACCHINA PER C 64**
Passare al L.M. significa accedere all'università della programmazione e compiere un balzo verso la professionalità: per aiutarvi a compierlo vi proponiamo un corso chiaro ma di alto livello. Ecco la prima puntata.

RUBRICHE: Novità, *pagina 4* – Consigli utili, *pagina 46*
Vorrei sapere, vorrei proporre, *pagina 48* - Annunci, *pagina 49*.

Caricate così i programmi della cassetta allegata:
Lato C64 e Vic20. Per C64 sono disponibili 6 file: il turbo tape, la presentazione e 4 applicativi. Riavvolgete il nastro e premete SHIFT RUN/STOP sul computer e PLAY sul registratore. Verrà caricato il turbo e di seguito la presentazione. Fermate il registratore solo dopo che è apparso il menù. Per caricare ogni programma occorre digitare <- L "NOME PROG." seguito da RETURN. Per Vic20 (espanso) è disponibile un solo programma da caricare, senza turbo, con LOAD "NOME PROG." seguito da RETURN.
Lato Spectrum. Sono disponibili 3 programmi. Riavvolgete il nastro e caricate con LOAD "" seguito da ENTER, quindi selezionate l'opzione corrispondente al programma desiderato.

Tavola 1.
I caratteri vanno premuti subito dopo il tasto Commodore.

Word processor per C64

Un programma per l'elaborazione dei testi è sicuramente uno dei primi da acquistare per poter utilizzare il computer per scopi professionali. I benefici che si hanno utilizzando un buon word processor compensano ampiamente il tempo impiegato nella comprensione di tutti i comandi e opzioni. Ben presto la fatica della digitazione dei primi testi si rivela un buon investimento per il futuro e i risultati che in poche sedute sarà possibile raggiungere non faranno rimpiangere la vecchia macchina per scrivere. Ma per poter compiere il gran passo senza rimpianti è necessario saper scegliere un WP potente e affidabile, cosa questa non del tutto ovvia per chi è alla sua prima esperienza.

Per il C64 in particolare ci sono un buon numero di programmi del genere, alcuni molto famosi e diffusi, altri meno conosciuti, ma forse ingiustamente ignorati. Senza dubbio nessun WP può sottrarsi al confronto con i due colossi del settore: Easy Script, il software ufficiale della Commodore, e WordPro 3 Plus di Steve Punter. Vediamone due che infatti non hanno nulla da invidiar loro, quanto a potenza: Vizawrite 64 e Super-Text.

Vizawrite 64

Prodotto dalla Viza Software Limited di Brompton (UK), nasce espressamente per il C64 anche se è disponibile per altri elaboratori Commodore e prevede diverse configurazioni per quanto riguarda sia l'unità disco sia la stampante. Il programma infatti supporta sia il drive 1541 che l'unità 4040, mentre è disponibile anche la versione per il formato 8050.

La stampante consigliata è la Vic 1525, ma, grazie alla possibilità di ridefinire i parametri, ne possono essere collegate molte altre: Epson RX/FX80, Qume, Diablo, Nec Spinwariter e ogni stampante che utilizza una porta seriale RS232; quando è necessaria una maggiore qualità nella definizione dei caratteri, inoltre, si possono collegare addirittura stampanti a margherita a basso costo come la Triumph Adler TRD170S.

Concettualmente il programma si scosta notevolmente da Easy Script per almeno 3 scelte di fondo determinanti: i comandi di formattazione del testo vengono immediatamente eseguiti a video, molte opzioni, come i parametri di stampa, ad esempio, sono selezionabili a parte su una tabella e salvati comunque nel file documento, il file documento non è di tipo sequenziale, ma di tipo programma.

In conseguenza del primo punto si ha che la copia su carta corrisponde fedelmente a quanto visualizzato sullo schermo, a parte condizioni settabili al momento dell'output, come line feed, interlinea, giustificazione, dimensione dei caratteri, eccetera. Questo rende inutile l'opzione di simulazione dell'output su video, indispensabile con Easy Script. Il documento archiviato come programma costituisce una limitazione, almeno nel senso che impedisce di essere manipolato agevolmente come file di dati da Basic.

Se l'esportazione dei dati che costituiscono i documenti è molto limitata da questa scelta, per quanto riguarda l'importazione di informazioni archiviate da altri WP è stata agevolata al massimo: sono disponibili infatti opzioni per caricare in memoria file editati con Wordpro, Superscript, Microscript, Wordcraft e Easy Script.

Dopo circa 70 secondi di caricamento, il programma si presenta con il menù delle attività che consente di scegliere di iniziare un nuovo documento, di riaprirne uno precedentemente creato, di leggere la directory del dischetto, di dare un comando al disco o di terminare la sessione di lavoro e tornare al Basic. Sia che si inizi un nuovo documento o che si prosegua con uno già creato, il programma conduce nel modo di editazione. Proprio in questo modo si svolgerà la maggior parte del lavoro, che consiste di tre fasi ben distinte: l'editazione, cioè la digitazione del testo, l'introduzione dei comandi di manipolazione del testo e l'introduzione dei comandi di formattazione.

I comandi in generale vengono introdotti direttamente, per mezzo di alcuni tasti particolari come CLR, HOME, INST, DEL eccetera, per mezzo dei tasti funzione, ma soprattutto in abbinamento a due tasti chiave: CTRL che attiva i comandi di formattazione e il tasto Commodore che attiva i comandi di manipolazione. Un riassunto dei comandi principali è mostrato nelle **tavole 1, 2 e 3**. Come già accennato Vizawrite formatta direttamente il testo sul video in base alle disposi-

Sommario dei comandi in ordine alfabetico

c	Copia del testo da una parte all'altre del documento
d	Manda un comando al disco
f	Trova una frase nel documento
F	Trova una frase non distinguendo tra maiuscolo e minuscolo
g	Va alla pagina richiesta
m	Sposta del testo da una pagina all'altra del documento
M	Fonde un documento o altri file di word processor
n	Cambia nome al documento corrente
p	Stampa il documento
q	Ritorna al menù delle attività
r	Rimpiazza una frase con un'altra
R	Rimpiazza una frase globalmente (file linkati)
s	Salva il documento sul disco
t	Cambia i colori del bordo, dello sfondo e del testo
v	Verifica il documento con lo Speller
w	Mappa la dimensione del documento sulla dimensione dello schermo
x	Imposta l'output per la cassetta o per il disco
$	Visualizza la directory del dischetto
del	Cancella del testo dal documento
inst	Apre dello spazio nel documento per l'inserimento
run	Richiama dell'altro software Viza
space	Visualizza i byte di memoria liberi

Tavole 2 e 3.
I caratteri vanno premuti subito dopo il tasto control.

Comandi di formattazione

i	Indentazione paragrafo
t	Tab
.	Tab numerico
c	Centra la linea
p	Fine pagina
u	Sottolineatura on/off
s	Subscript
^	Superscript
e	Neretto on/off
#	Rimpiazza stampando il numero di pagina
0-9	Manda un certo codice ascii assegnato
m	Merge point
d	Don't merge

Comandi e tasti funzione

F1	Pagina successiva
F2	Pagina precedente
F3	Schermo successivo
F4	Schermo precedente
F5	Sposta il curso al sucessivo tab stop
F6	Sposta il cursore al successivo fine linea
F7	Entra ed esce dal modo inserimento
F8	Cancella testo

VizaWrite 64 costa nella versione disco 80.000 lire più Iva e in cartuccia 145.000 lire più Iva. Super-Text costa 70.000 lire più Iva. Potete trovare entrambi i programmi da L.C.P. (Stregatto), Corso di Porta Romana 55, 20122 Milano, Tel. 02/5450624.

zioni vigenti in quella particolare zona di testo. Le disposizioni sono le solite: margine sinistro, margine destro (sono disponibili fino a 240 colonne di testo), centratura, giustificazione, saltopagina, eccetera. Queste vengono inserite ovunque nel testo, all'interno di apposite righe definite a questo scopo.

Una caratteristica piuttosto comoda, sicuramente apprezzabile da parte degli utenti alle prime armi, è che tutti i caratteri "strani" di formattazione che compaiono sul video, quando vengono ricoperti dal cursore, non mostrano la propria immagine in reverse come per il testo normale, ma il carattere che corrisponde al tasto da premere in abbinamento al tasto CTRL per ottenere quel particolare carattere di controllo. Ogni documento, a prescindere dalle sue dimensioni, viene automaticamente suddiviso in pagine, dove per pagina non si intende la pagina video (screen) e nemmeno la pagina su carta (per default 66 righe) bensì il segmento di testo compreso tra due caratteri di fine pagina (CTRL P).

Questo ha importanti conseguenze per l'utente che dispone in gran parte dei comandi di opzioni che manipolano il testo in funzione dello schermo, della pagina e della posizione del cursore nella pagina (cancellazione, spostamento e copia del testo). Il documento può essere lungo fino a 34.000 caratteri, che corrispondono a circa 20 cartelle di testo. Se tuttavia si rende necessario introdurre testi più lunghi è sufficiente organizzarli su file lincati, come con Easy Script; il sistema stesso provvede a fornire gli strumenti per un'azione globale: stampa, ricerca, ricerca e sostituzione, eccetera. Uno dei maggiori vantaggi di un buon WP è che consente di redigere documenti variabili. Un documento, come per esempio una lettera, può infatti essere riciclato infinite volte senza cambiare quasi nulla dello scheletro originario. Il caso più semplice è quello della lettera commerciale in cui il testo resta grosso modo identico a se stesso, mentre ogni volta va attualizzato il nome e l'indirizzo della ditta. Vizawrite dispone di una zona riservata apposta per la definizione delle parti variabili: la Work Page. In quest'area, per mezzo di due caratteri controllo: "merge point" e "don't merge point", vengono descritti i segmenti di testo da introdurre nelle pagine del documento, in fase di stampa.

Super-Text

Prodotto dalla Muse Sostware di Baltimora (USA), è radicalmente diverso da Vizawrite 64, consente una manipolazione meno agile, specialmente all'inizio, anche se potente grazie anche a un vastissimo set di comandi e opzioni. I documenti vengono salvati su file sequenziali. Ogni file può contenere poco più di 10.000 caratteri, tuttavia un documento può essere costituito da più file linkati in serie. Per cominciare appena terminato il caricamento (un paio di minuti) il primo menù propone, tra le altre, una scelta piuttosto singolare, almeno per il C64: tra il modo 40 colonne (il solito) e il modo 80 colonne (quello dei computer professionali).

In 80 colonne purtroppo il vantaggio che si avrebbe da una maggiore visione d'insieme del documento è in pratica invalidato da una scarsa leggibilità, che alla lunga può affaticare la vista; tuttavia già questo esempio dovrebbe aver chiarito lo spirito con cui è stato progettato il programma: le limitazioni sono quelle fisiche del calcolatore e non più del software.

Superata la prima scelta, si viene condotti alla successiva in cui bisogna indicare se si intende editare un nuovo documento o continuarne uno precedente. Super-Text consente di operare sul documento in memoria in tre modi diversi: Cursor mode, in cui vengono introdotti i comandi veri e propri (cancellazioni di segmenti, spostamenti, sostituzioni, ricerche, salvataggi, caricamenti, fusioni, eccetera); Add mode, in cui si aggiunge del testo a partire dalla posizione attuale del cursore e corrisponde in qualche modo all'autoinsert di Easy Script, senza tuttavia offrire la possibilità di spostarsi liberamente; infine Change mode, in cui sono attive tutte le funzioni per il movimento del cursore, mentre il testo editato viene sovrascritto a quello esistente.

Nella **tavola 4** troverete i principali comandi utilizzabili dal Cursor mode. Se da una parte dividere il la-

Comandi principali attivi nel modo "cursor"

C= crsr up	Sposta il cursore in cima allo schermo
C= crsr down	Sposta il cursore in fondo allo schermo
C= crsr right	Sposta il cursore in fondo alla linea
C= crsr left	Sposta il cursore in testa alla linea
CTRL i	Sposta il cursore al successivo hard tab (ogni 8 spazi)
+	Setta in avanti la direzione di percorrenza del file
-	Setta in dietro la direzione di percorrenza del file
p	Sposta in dietro di una pagina
l	Sposta in avanti di una pagina
C= +	Si posiziona all'ultima pagina del file
C= -	Si posiziona sulla prima pagina del file
DEL	Cancella il carattere sotto il cursore
CTRL w	Cancella dal cursore alla fine della parola
CTRL g	Cancella dal cursore alla fine della riga
CTRL o	Cancella dal cursore alla fine dello schermo
C= CTRL z	Cancella il file in memoria
f	Ricerca una parola o una frase
r	Rimpiazza una parola o una frase
CTRL v	Inserisce un delimitatore di blocco immediatamente dopo il cursore
v	Posiziona il cursore sul primo delimitatore di blocco del file
C= v	Visualizza le opzioni di manipolazione del blocco in fondo allo schermo
c	Copia il blocco in un'altra zona del file
s	Salva il blocco su disco
d	Cancella il blocco dal file in memoria
u	Rimuove i delimitatori di blocco
m	Sposta il blocco in un'altra zona del file
j	Sposta il cursore nella posizione dell'ultimo cambiamento
CTRL n	Avanza la stampante di una pagina
CTRL p	Rimuove il file corrente e carica il successivo (solo se l'autolink è on)
f3	Entra in modo "add"
f5	Entra in modo "change"
C= /	Copia il resto della linea sulla successiva
q	Visualizza la linea di status in fondo allo schermo
s	Divide lo schermo orizzontalmente (split)

Il resto dei comandi sono attivi solo durante lo split dello schermo

b	Sposta il cursore sullo schermo inferiore
t	Sposta il cursore sullo schermo superiore
CTRL b	Spsta una linea in basso il confine tra le due zone di schermo
CTRL t	Sposta una linea in alto il confine tra le due zone di schermo

Tavola 4. Il simbolo C= è da intendersi come tasto Commodore

Un primo piano della emittente e del ricevitore a infrarossi.

voro in tre "modi" rigidamente distinti può costituire una limitazione, dall'altra rende possibile una maggiore accuratezza e specificità delle singole opzioni.

Molto interessanti sono la possibilità di definire dei blocchi all'interno del documento, su cui agiscono una serie di comandi specifici, e la possibilità di effettuare uno split del video. Nel primo caso è possibile spostare, cancellare, stampare, salvare dei pezzi di testo, indipendentemente dal resto del documento, nel secondo si riesce a dividere lo schermo in due zone indipendenti di cui una di lettura e l'altra operativa: vi sono attivi tutti i comandi del Cursor mode.

A differenza degli altri WP, Super-Text non visualizza nessuna linea di stato e lascia tutto il video per il testo. Tuttavia per settare lo stato del "System query", cioè di quelle condizioni che definiscono i vari default del documento corrente, è necessario modificare alcuni parametri visualizzabili sul fondo dello schermo premendo Q dal modo "Cursor". I parametri riguardano la condizione di autolink (on/off), lo stato della Chiave e la forma dell'output (form/Sheet/Preview). La condizione di autolink riguarda come al solito la possibilità di collegare in serie numerosi file per effettuare operazioni globali sull'intero documento. La Chiave è una stringa variabile, definibile dall'utente e di lunghezza massima di 30 caratteri, che può essere richiamata e inserita in ogni punto del testo semplicemente per mezzo del tasto £ (lira sterlina). L'output può avvenire su stampante e in questo caso è importante indicare se si dispone di fogli continui (form) o a moduli (sheet), oppure su video (preview) con cui si può simulare il risultato di formattazione senza spreco di carta.

I comandi di formattazione, elencati nella **tavola 5**, vengono introdotti per mezzo della linea di formattazione e della linea di tabulazione. La prima è una linea che comincia con il carattere di CTRL-F, seguito da una serie di parametri, numerici e non, che descrivono entità come il margine destro, il margine sinistro, l'indentazione del paragrafo, il margine superiore, quello inferiore, eccetera. La seconda deve iniziare con un carattere di CTRL T e contiene tutti i tab stop per la zona di testo che segue. Il testo che deve essere allineato a queste posizioni di tabulazione va introdotto preceduto da un CTRL L se si vuole giustificarlo a sinistra e da un CTRL R se si vuole giustificarlo a destra.

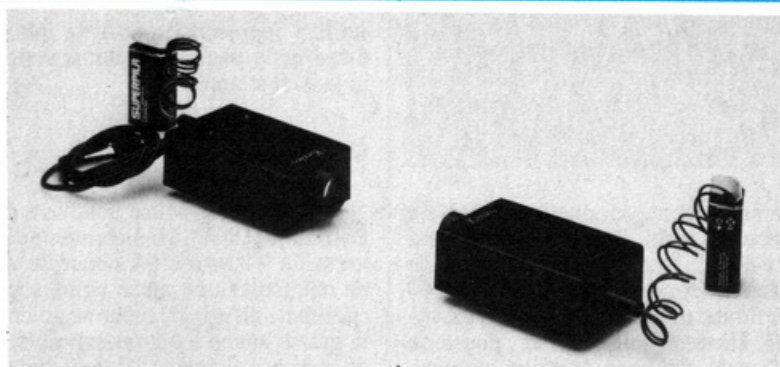



Tavola 5. Ogni linea di formattazione deve iniziare con CTRL f. il riferimento dei parametri è posizionale.

Modello della linea di formattazione

CTRL f, r, p , tm, tl, bm, lpn, cpn, bf

l	Margine sinistro
r	Margine destro
p	Indentazione paragrafo
tm	Margine superiore
tl	Lunghezza della pagina testo
bm	Margine inferiore
lpn	Numero di linea del margine in cui verrà stampato il numero di pagina
cpn	Posizione del carattere intorno a cui verrà centrato il numero di pagina
bf	Numero di ripetizioni della sovrascrittura per il neretto

Una volta che sono state introdotte tutte le linee di formattazione si può procedere alla stampa premendo X dal modo Cursor. Verrà richiesto il numero di copie desiderato e quindi verrà eseguito il comando, in accordo con la direzione dell'output specificata nella linea di stato. Se si sta eseguendo una "preview" è necessario poter interrompere lo scorrimento sul video del testo formattato: una combinazione di tasti Commodore e space provvede a gestire uno scorrimento graduale e le pause desiderate. Per ciò che riguarda la stampa uno specifico menù provvede a fornire tutte le modalità per settare correttamente i parametri del programma che controllano l'output: parametri dell'interfaccia della stampante, formato di default della stampa, numero della pagina di default, speciali sequenze di controllo, parametri di schermo e stampa. Fornendo le opportune specifiche di interfacciamento (numero di device, indirizzo secondario, ritardo dopo un ritorno carrello, tipo di stampante ascii, eccetera) è possibile utilizzare praticamente ogni stampante.

Valutazioni finali

Super-text offre sulla carta un numero maggiore di comandi e opzioni, ma in pratica questi risultano difficili da utilizzare anche a causa della scomodità dei tre modi di comando che obbligano continuamente a entrare e a uscire da situazioni di lavoro. Inoltre un file di poco più di 10K è una limitazione eccessiva anche se si dispone dell'opzione link (cosa comune alla maggior parte dei WP in circolazione). Vizawrite è molto più flessibile e versatile e può essere utilizzato in tutta la sua potenza fin dalle prime sedute. Inoltre grazie alla possibilità di importare file da altri WP garantisce una perfetta portabilità dei testi. Vizawriter costa 80.000 lire in versione disco e 145 in versione cartuccia, mentre Super-text ne costa 70.000, tutto Iva esclusa.

Infrared Sensor Switch

La Kenko presenta l'Infrared Sensor Switch, un sistema che consente di scattare fotografie in combinazione con una fotocamera munita di motore ed eventualmente di flash elettronico operante autonomamente senza l'intervento diretto dell'uomo. Questo dispositivo amplia le possibilità della foto naturalistica, come pure le riprese realizzate in studio, quando la rapidità umana non è sufficiente. L'ISS consiste di una emittente di raggi infrarossi e di una ricevente munita di cavo di collegamento a distanza. Per l'uso, l'emittente e il ricevitore sono posti uno di fronte all'altro, a una distanza di circa 2 metri.

Quando un soggetto intercetta il raggio infrarosso, interrompendolo, il ricevitore invia un segnale al motore della fotocamera in meno di 1/3000 di secondo. L'ISS è composto da un'emittente, una ricevente, 2 cavi di alimentazione e un cavo a distanza (RSH). Il prezzo è di 160.000 lire più Iva e la distribuzione è curata da GIBI, Via Ciro Menotti 11, 20129 Milano, Telefono 02/7386151.

Sempre più successo

L'originale progetto di sponsorizzazione culturale lanciato dalla

Commodore Italiana nel marzo 1985 sta conoscendo un grande successo. Un primo bilancio basato sui dati statistici relativi ai mesi d'ottobre, novembre e dicembre 85 ha rilevato che i 300 Commodore Computer Center presenti nelle principali città italiane hanno riscosso notevole interesse e favore di pubblico: i 127 corsi effettuati dai 30 centri hanno registrato in soli tre mesi una presenza superiore alle 1000 persone. I centri sono oggi 54 di cui 6 stagionali, presenti presso i villaggi Valtur, e risultati statistici indicano una produttività media di tre corsi interni e di uno esterno. Oltre ai corsi standard, Logo e Basic a vari livelli, grafica, musica, scrittura elettronica, contabilità, Pascal eccetera, molti centri organizzano corsi su misura per gruppi specifici di utenti: insegnanti, studenti, professionisti, circoli aziendali, militari e bambini.

La responsabilità dei centri è affidata a operatori culturali presso circoli ARCI e scuole di lingue, a cui la Commodore Italiana ha dato la possibilità di dar vita a una nuova esperienza culturale, mettendo a disposizione sistemi completi con relativo software e materiale didattico.

Chiunque sia interessato all'iniziativa o desideri approfondire le sue cognizioni informatiche può trovare completa assistenza presso tutti i centri. Per ulteriori informazioni rivolgersi a Opinione, Via G. Nora 22, Milano, Tel.02/8379287.

Semiconduttori intermetallici

La Indium Corporation of America ha annunciato l'introduzione dell'indio A.S., contenente impurezze di traccia minime, per i produttori di semiconduttori intermetallici. Il prodotto di qualità A.S. ha una purezza del 99.99995 per cento. La Indium Corporation, la maggior produttrice e fornitrice di indio puro del mondo, ritiene che l'A.S. verrà impiegato principalmente in combinazione con elementi del gruppo V quali fosforo, arsenico e antimonio. L'antimonuro d'indio, per esempio, è caratterizzato da mobilità delle lacune e mobilità di deriva dell'elettrone notevolmente alte e può essere utilizzato nei rivelatori per infrarosso.

Il fosfuro d'indio ha proprietà simili all'arsenuro di gallio, con alte prestazioni a lunghezze d'onda millimetriche e viene impiegato con dispositivi a effetto Gunn, transistor a effetto di campo e dispositivi solari fotovoltaici. Sono attualmente in corso di sviluppo dei laser a semiconduttore per telecomunicazioni con ottica delle fibre.

Ogni ordine di Indium A.S., in lingotti le cui dimensioni e il cui imballo saranno conformi alla richiesta dei clienti, è autenticato puro al 99.9999 per cento da un'analisi spettrografica a emissione e da analisi atomica di assorbimento ed è corredato da un'esauriente relazione analitica.

Per ulteriori informazioni rivolgersi a Giuseppe di Bartolo, Dimac Elettronica, Via S. Maria delle Selve 4, 20046 Biassono Milano, Tel. 039/491514.

Laguna e computer

La città di Venezia ospita in aprile, con il nome "Professional Computers a Venezia" tre manifestazioni dedicate ciascuna all'applicazione del computer in attività di lavoro distinte per categorie professionali:

3-4-5 Aprile. Infolex 86, prima mostra-convegno nazionale di computer in applicazioni specializzate per studi legali e notarili.

10-11-12 Aprile. Infocom, prima mostra-convegno nazionale di computer in applicazioni specializzate per commercialisti, ragionieri, consulenti aziendali e del lavoro e manager.

16-17-18 Aprile. Computec, terza mostra-convegno nazionale di computer in applicazioni tecnico-scientifiche per ingegneri, architetti e tecnici progettisti. La manifestazione è realizzata quest'anno in concomitanza con la seconda conferenza internazionale: *Microcomputers in engineering development and application of software* che si svolge a Swansea (UK), di cui saranno presenti alcuni relatori.

Le rassegne si svolgeranno presso la Scuola Grande di San Giovanni Evangelista, a pochi minuti dalla stazione S. Lucia e da Piazzale Roma e costituiranno un'occasione d'incontro tra i professionisti italiani e le case di hardware e di software che operano nei rispettivi settori. Saranno disponibili raccolte di documentazione e copie di testi delle conferenze tenute dai diversi relatori.

Partecipano alle manifestazioni le principali case di computer: IBM, Olivetti, Honeywell, Hewlett Packard, Apollo, eccetera, oltre a numerose software house specializzate. Per ulteriori informazioni rivolgersi a HSH, Hardware Software House, Via falloppio 39, 35121 Padova, Tel. 049/663888.

Un momento dei corsi Commodore su C64.

Computer Graphics

Il mondo della progettazione, produzione e gestione di aziende industriali e del terziario avanzato guarda con interesse i costanti progressi che la Computer Graphics ha registrato in campo internazionale e, da qualche anno, anche in Italia. Il mercato nazionale, dopo un periodo di stagnazione (1980/82) è rapidamente salito sino a raggiungere nel 1985 un tasso di crescita del 96%.

Oggi il giro d'affari italiano di questo settore rappresenta il 3% di quello mondiale e il 9% di quello europeo. La possibilità di accedere ai sistemi CAD/CAE, apertasi anche per le piccole e medie imprese, ha determinato una crescita quasi esplosiva. In questo quadro si inserisce una nuova struttura di marketing che favorirà la conoscenza tra i produttori di hardware e software e i potenziali utenti.

Si tratta di I.CO.GRAPHICS 86 "Convegno Internazionale e Mostra sulle applicazioni della Computer Graphics nella progettazione, produzione e gestione" che si terrà nel Quartiere Fiera di Milano dal 5 al 9 maggio 1986. La manifestazione, unica nel suo genere in Italia, è promossa da ETAS Perodici e patrocinata dalla WCGA (World Computer Graphics Association) e Aicographics (Associazione Italiana di Computer Graphics). I.CO.GRAPHICS 86 costituisce un rilevante avvenimento per le categorie professionali interessate a documentarsi sulle nuove tecnologie e applicazioni che verranno presentate da oltre 85 aziende di fama internazionale. Ampio il ventaglio degli argomenti trattati nei convegni tecnico-informativi: CAD-CAM, elettronica, ingegneria civile, mapping e cartografia, applicazioni speciali, eccetera.

A illustrare questi temi sono chiamati oltre 60 esponenti europei ed extraeuropei del mondo della ricerca e dell'industria. Per ulteriori informazioni rivolgersi a Newteam Press Information, Via Palestrina 13, 20124 Milano, Tel.02/670427.

14 SUPER LIBRI

A tutti coloro che faranno un ordine di almeno 30.000 lire verrà dato in regalo, a scelta, o un fantastico gioco su cassetta per il Commodore 64 oppure una raccolta di sei supergiochi e cinque utilities per Spectrum, tutt'e due del valore di 10.000 lire ciascuna.

G. Bishop: **Progetti hardware con lo ZX Spectrum.**
Come costruire un convertitore analogico-digitale e uno digitale-analogico che possono essere collegati alla porta di espansione dello ZX Spectrum. Con questi è possibile creare esposimetri e penne ottiche, termometri di precisione e antifurti, joystick e simulatori di voce, oppure guidare il braccio meccanico di un robot o un trenino elettrico.
Il volume di 176 pagine a sole 17.000 lire.

C.A. Street: **La gestione delle informazioni con lo ZX Spectrum.**
Questo libro spiega i fondamenti della gestione delle informazioni con numerosi esempi applicativi e soprattutto attraverso la realizzazione di un completo e funzionale programma di raccolta, controllo e organizzazione delle più diverse categorie di dati. Tratta inoltre la verifica della correttezza dei dati, il loro ordinamento in diverse sequenze logiche, la ricerca e la selezione.
Il volume di 134 pagine a sole 16.000 lire.

ZX Spectrum Machine Code Assembler.
Lo ZX Spectrum Machine Code Assembler è un sofisticato software progettato per convertire un programma scritto in linguaggio Assembler in codice macchina. L'assemblatore dispone di numerose caratteristiche studiate per la massima facilità d'uso e sulla cassetta sono presenti le due versioni dell'assemblatore, per Spectrum da 16K e da 48K. Il manuale che accompagna la cassetta fornisce tutte le istruzioni necessarie, illustrate con due programmi esemplicativi. 18.000 lire.

A. Penell: **Guida allo ZX Microdrive e all'Interfaccia 1.**
Questo libro contiene tutte le informazioni indispensabili per sfruttare al meglio le possibilità offerte da questi nuovi dispositivi. L'Interface 1 consente il collegamento in rete di più Spectrum, l'uso di diverse periferiche attraverso una porta RS232 e il collegamento con lo ZX Microdrive che mette a disposizione una memoria di massa ad accesso veloce su minuscole cartucce di nastro magnetico.
Il volume di 144 pagine a sole 16.000 lire.

S. Nicholls: **Grafica avanzata con lo SX Spectrum.**
I giochi di animazione rappresentano uno dei campi di applicazione più divertenti dello SX Spectrum e questo microcomputer è tale da permettere la creazione di giochi a livello quasi professionale. Gli strumenti a disposizione nell'hardware fornito sono però carenti in termini di flessibilità e velocità; per questo motivo Stuart Nicholls ha ideato un sistema alternativo chiamato GOLDMINE.
Il volume di 168 pagine a sole 18.000 lire.

A. Bleasby: **Assembler/Disassembler per il Commodore 64.**
L'Assembler/Disassembler per Commodore 64 è un sofisticato strumento software destinato a quanti sono interessati a programmare professionalmente in codice macchina. L'Assembler, registrato sul lato 1 della cassetta, possiede numerose caratteristiche che consentono una grande facilità d'uso; il Disassembler, registrato sul lato 2 della cassetta, permette di disassemblare i propri programmi in codice macchina e anche qualunque area della memoria del computer. Il Disassembler può risiedere in memoria contemporaneamente all'Assembler. 24.000 lire.

ZX Spectrum Monitor ACS Software.
Lo ZX Spectrum Monitor è uno strumento completo per i programmatori evoluti che vogliono sviluppare potenti e veloci programmi in codice macchina. Il Monitor nasce dalla fusione dello ZX Spectrum Machine Code Assembler e di un potente Disassembler, integrati con numerose utili routine. Assembler, Disassembler e routine accessorie vengono caricati contemporaneamente in memoria e sono ricaricabili da un menu di uso semplicissimo: in qualunque momento è possibile abbandonare l'ambiente Monitor per tornare al Basic, per esempio per scrivere o correggere i programmi in formato sorgente. 24.000 lire.

C. Morgan-M. Waite: **Il manuale 8086/8088.**
La famiglia dei microprocessori Intel 8086/8088 si distingue per le sue caratteristiche eccezionali, come la grande capacità di indirizzamento, la velocità di esecuzione e l'architettura modulare. Il manuale 8086/8088 ne descrive la struttura nei minimi particolari; non è però un libro riservato agli specialisti – che d'altra parte troveranno numerose informazioni per scrivere programmi in codice macchina o per interfacciare queste CPU ai più diversi dispositivi – ma agli utenti che vogliono capire il funzionamento di questi calcolatori 'su un solo chip'. Il volume di 384 pagine a sole 35.000 lire.

Grafici tridimensionali ottenuti con il semplice input dei valori di funzione: questo programma vi consente di videarli in alta risoluzione e con l'uso dell'intero monitor, per poi stamparli.

GRAFICA

I tuoi grafici a tutto schermo

Sanno di matematica i computer? In realtà piuttosto poco: dategli da fare la radice quadrata di un numero negativo (il cui risultato è un valore irrazionale), e danno ERROR. Una tangente di $\pi/2$ radianti o una divisione per 0 (che si considerano di valore infinito) li mandano in tilt. Occorre un intero algoritmo per la soluzione delle equazioni di secondo grado a una incognita...

Nella realizzazione di un programma che traccia grafici tridimensionali si va inevitabilmente a cozzare contro questi limiti: ecco perché Grafici vi darà ERROR ogni volta che la funzione inputata cadrà in una situazione tra quelle sopra descritte.

Un programma spartano, quindi, fatto per gli addetti ai lavori, ai quali però saprà dare numerose soddisfazioni. Permette infatti di realizzare, a partire da una funzione Y=f(x,z), dei grafici tridimensionali in alta risoluzione, che possono essere stampati.

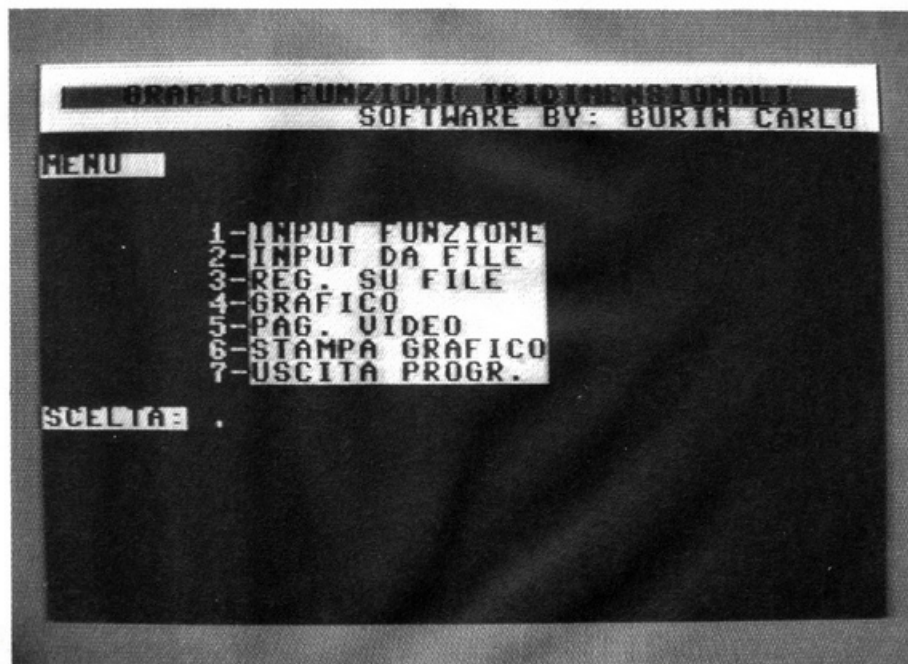
Come lavora il programma

Al RUN vengono eseguite le istruzioni alla riga 70, 80, 90, quindi si va al menù che inizia dalla riga 380. La riga 70 fissa i puntatori delle variabili e degli array sotto il segmento di memoria RAM assegnato alla VIC-II per l'alta risoluzione che, in questo caso, è contenuto tra la locazione 16384 e la 32767.

Questo fa sì che i dati non finiscano per errore, inquinandoli, nei byte usati per il video.

Tale riga però modifica anche l'area di memoria assegnata al programma, rendendola più lunga del necessario. Pertanto è bene caricarla per ultima e, in caso di modifiche da approntare, caricare il programma, modificarlo, registrarlo di nuovo, collaudarlo. Se prima lo si collauda e poi lo si registra, invece, vengono occupati nella memoria di massa molti più blocchi del necessario.

La riga 80 fissa i colori del bordo e dello sfondo, la riga 90 dimensiona le variabili indicizzate. Tra la riga 105 e la riga 360 si trovano alcune subroutine di uso comune a tutte le funzioni come l'input controllato, l'intestazione, la conferma degli input.

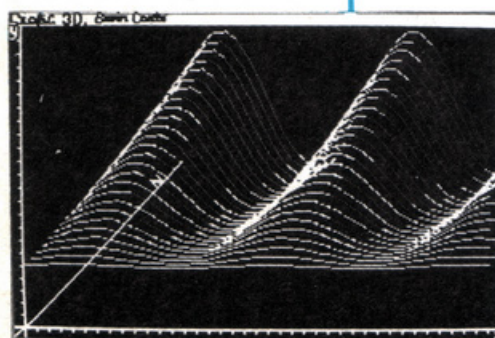
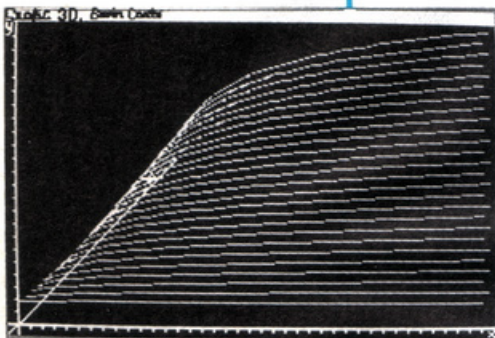
La subroutine di riga 75 viene completata alla riga 76 attraverso due PO-

Il menù principale di grafici.
Qui accanto, due esempi di tracciato ottenuti con questo programma.

KE che il programma attua nella serie di istruzioni tra la riga 2015 e 2240. Infatti, quando si inputa la funzione, questa viene presa come una comune variabile alfanumerica e quindi esaminata e i termini matematici che contiene vengono convertiti in codici di funzione matematica e immessi nella riga 76 (osservate l'analisi delle funzioni matematiche tra la riga 2080 e la riga 2150).

Le funzioni del menù

Il menù del programma Grafici permette sette opzioni:

1 - input funzione
2 - input da file
3 - reg. su file
4 - grafico
5 - pag. video
6 - stampa grafico
7 - uscita progr.

A parte le funzioni 4, 5 e 7, tutte le altre terminano quando compare la scritta "operazione effettuata", dopo di che si ritorna al menù mediante la pressione di un qualsiasi tasto. La funzione 7 è prevista nel caso che si voglia richiamare un altro programma (come compare nella REM della riga 3760); bisognerà però modificare le righe 3780 e 3790 con la subroutine di lancio.

Le funzioni 4 e 5 agiscono mentre la VIC-II è attivata sul segmento di memoria dedicato all'alta risoluzione, per cui non potrà comparire alcuna scritta di operazione effettuata. Si potrà comunque ritornare al menù schiacciando un qualsiasi tasto una volta che iniziano a formarsi le tracce del grafico.

Se scegliete l'opzione 1, il programma vi chiederà di inputare la funzione nella forma Y=f(x,z). Fate bene attenzione al fatto che nell'inputazione è sottintesa la parte "Y="; anzi, digitarla causa un errore. La funzione può essere qualsiasi, purché non ci siano errori di sintassi o casi di definizione matematica che il computer non contempla, altrimenti il programma si ferma segnalando l'errore.

Una volta fornita la funzione, in pochi secondi verrà costruita la riga 76, quindi si procederà con l'input dei dati richiesti, e cioè l'inizio di X, il suo incremento, l'inizio di Z, il suo incremento (nelle funzioni trigonometriche il computer opera in radianti e non in gradi).

A questo punto il programma opererà una serie di 858 calcoli memorizzando una serie di risultati per successivi incrementi di X e Z, e il contatore sarà visibile sul video.

Alla fine verrà calcolato l'incremento per y rispetto alla scala del grafico e il valore d'inizio di y rispetto agli altri assi.

Ancora dei secondi per la necessaria riduzione in scala, e infine la scritta di "operazione effettuata", che vi permette di ritornare in menù.

La funzione Grafico assegna alla VIC-II un'area della RAM, perciò compariranno una serie di disegni strani. Dovrete attendere che quest'area venga azzerata e si formino gli assi X, Y, Z.

A questo punto il programma disegna un primo diagramma risultante dai valori in sequenza contenuti nella variabile X% (857). Per la precisione il contenuto di ogni elemento di X% (X) individua l'altezza Y, mentre l'indice della variabile è legato agli incrementi di X e Z. Tra i due elementi consecutivi viene effettuata una estrapolazione lineare.

Con questo sistema si è risparmiata un po' di memoria anche se il programma è diventato più complesso. Infatti i primi 39 elementi di X% sono relativi a successivi incrementi di X per Z a valore iniziale.

I successivi 39 elementi sono ancora incrementi di X a partire dal valore iniziale, ma calcolati per un incremento di Z. Successivamente si procede con due gruppi di 38 elementi perché nel frattempo ci si è spostati lungo l'asse Z in profondità e questo corrisponde nella prospettiva cavaliera all'innalzamento di una riga e al salto di una colonna di destra.

Continuando così ci saranno due gruppi di 37 elementi, quindi due gruppi di 36 elementi e così via fino a esaurire i 26 livelli previsti per l'asse Z.

Per evitare che il grafico sconfini dalla pagina video, il valore numerico intero massimo in X% (X) è 80, mentre il minimo è 0. L'incremento di Y e di X corrispondono a una tacca sul grafico, mentre l'incremento di Z corrisponde al salto da una riga alla successiva (o precedente).

Anche se nella funzione non compare la variabile Z o il suo incremento è 0, il grafico sviluppa comunque 26 diagrammi diversi. Per evitare questo basterà premere un qualsiasi tasto alla fine della prima traccia ritornando in menù.

PAG. VIDEO visualizza il contenuto del video ad alta risoluzione; se avete tracciato un grafico, lo potrete rivedere. Si ritorna al menù mediante la pressione di un qualsiasi tasto.

Con l'opzione REG. SU FILE i dati necessari alla formazione di un grafico possono essere registrati su disco o cassetta, a piacere. Vengono registrati i dati e non il grafico perché così il file che il programma andrà a leggere potrà essere ottenuto con altri programmi. Questa routine è molto semplice: chiede quale nome va attribuito al file e se la registrazione va su nastro o su disco, quindi scarica sul supporto prescelto i contenuti della X% (857). Quando compare la scritta "operazione effettuata" è possibile ritornare al menù.

Funzione inversa alla precedente, INPUT DA FILE richiama i dati dalla memoria di massa per l'elaborazione grafica; anche qui occorre aspettare che compaia la scritta "operazione effettuata".

Se attivate la funzione STAMPA GRAFICO avrete da attendere parecchio, perché il grafico viene ottenuto stampando un carattere alla volta e occorrono 960 caratteri (gli spazi bianchi vengono però saltati guadagnando del tempo).

La stampante per la quale è stato realizzato il programma è la MPS-802; chi usa stampanti diverse dovrà provvedere quindi, se necessario, ad adattare il programma.

La pagina risulterà completata da alcuni spazi per appunti che forse potranno apparire inutili ma danno un tocco di completezza al lavoro.

Carlo Burin

Due, fondamentalmente, sono i modi in cui il computer MSX gestisce un video: quello di scrittura o di testo e l'altro più elaborato, detto grafico, che lavora in alta risoluzione utilizzando i punti grafici su tutta l'area visualizzata e controllata. Vediamoli all'opera, pixel per pixel.

Tutti i colori del sistema MSX

Nell'ambito del modo grafico è possibile scegliere tra due tipi di elaborazione (detti anche sottomodi), ovvero l'alta risoluzione vera e propria (selezionabile con SCREEN 2) e quella multicolore (SCREEN 3).

Quello che cambia è fondamentalmente la risoluzione (ovvero il numero di punti grafici indirizzabili e indipendenti), che dai 256x192 pixel dello SCREEN 2 passa ai soli 64x48 moduli dell'altro modo.

Questa diminuzione è compensata tuttavia dal fatto che in quest'ultimo caso è possibile caratterizzare cromaticamente ogni singolo punto dei16 disponibili in ogni modulo (che è formato infatti da 4x4 pixel), possibilità non concessa dal MODE 2 che invece limita la scelta dei colori.

Il modo SCREEN 2 è in grado di indirizzare tutti i 49.152 pixel ottenibili dalla griglia MSX (256x192 = 49.152), a patto però che venga osservata una regola importantissima e senza eccezioni: quella di non inserire mai più di due colori (compreso quello di fondo) in ogni area di 8 pixel orizzontali.

Questa limitazione, pur se fortemente penalizzante, non impedisce tuttavia di creare ottime elaborazioni grafiche e cromatiche, anche se non sfrutta appieno tutta la potenziale efficacia MSX.

E tuttavia è pur sempre molto più raffinata di altri sistemi e computer (come per esempio lo Spectrum) che in ogni matrice di carattere possono definire al massimo 2 colori (riferiti, rispettivamente, a inchiostro e fondo).

Con lo SCREEN 2 i colori imputabili in una matrice di 8x8 pixel sono dunque 9 (uno per ognuna delle 8 linee da 8 pixel, più il colore del fondo).

Se si tenta di inserire un ulteriore colore in un'area già caratterizzata con due combinazioni cromatiche (inchiostro e fondo) si ottiene lo spiacevole effetto di convertire i punti disegnati nell'ultimo colore inserito.

Un esempio operativo

Considerate ora con attenzione questo programma:

```
10 COLOR 2, 14, 14: SCREEN 2:
   RESTORE 20
20 DATA 80, 0, 1
30 DATA 80, 7, 15
40 DATA 81, 5, 3
50 DATA 85, 1, 10
60 DATA 82, 6, 9
70 DATA 80, 3, 13
80 FOR N=1 TO 6
90 READ X, Y, C
100 PSET (X, Y), C
110 FOR M=1 TO 20: BEEP
120 NEXT M, N
130 GOTO 130
```

Disegna, nell'ambito della matrice di riga 0 e colonna 10, i 6 punti colorati (variabile C) alle rispettive coordinate x (variabile X) e y (variabile Y) senza che le combinazioni cromatiche si sovrappongano o si annullino, proprio perché per ognuna delle 8 linee di 8 pixel che appartengono alla matrice in oggetto non è mai presente più di un colore.

Infatti la situazione, alla fine del ciclo di programma, risulta quella di **tavola 1**.

Il modo di operare è invece scorretto (anche se eseguito senza difficoltà), quando si crea un programma simile al precedente, dopo aver sostituito le linee di DATA del listato precedente (dalla 20 alla 70), come per esempio questo:

```
20 DATA 80, 0, 15
30 DATA 83, 0, 15
40 DATA 86, 0, 1
50 DATA 81, 5, 13
60 DATA 83, 5, 1
70 DATA 87, 5, 15
```

Nell'area della stessa matrice già vista vengono ora disegnati sulla stessa linea (punti di ordinata 1) ma su diversa ascissa (80, 83 e 86) tre pixel: il primo di colore bianco, il secondo sempre di colore bianco; il terzo (e qui accade la prima incongruenza) di colore nero che, diventando incompatibile con i due punti bianchi disegnati

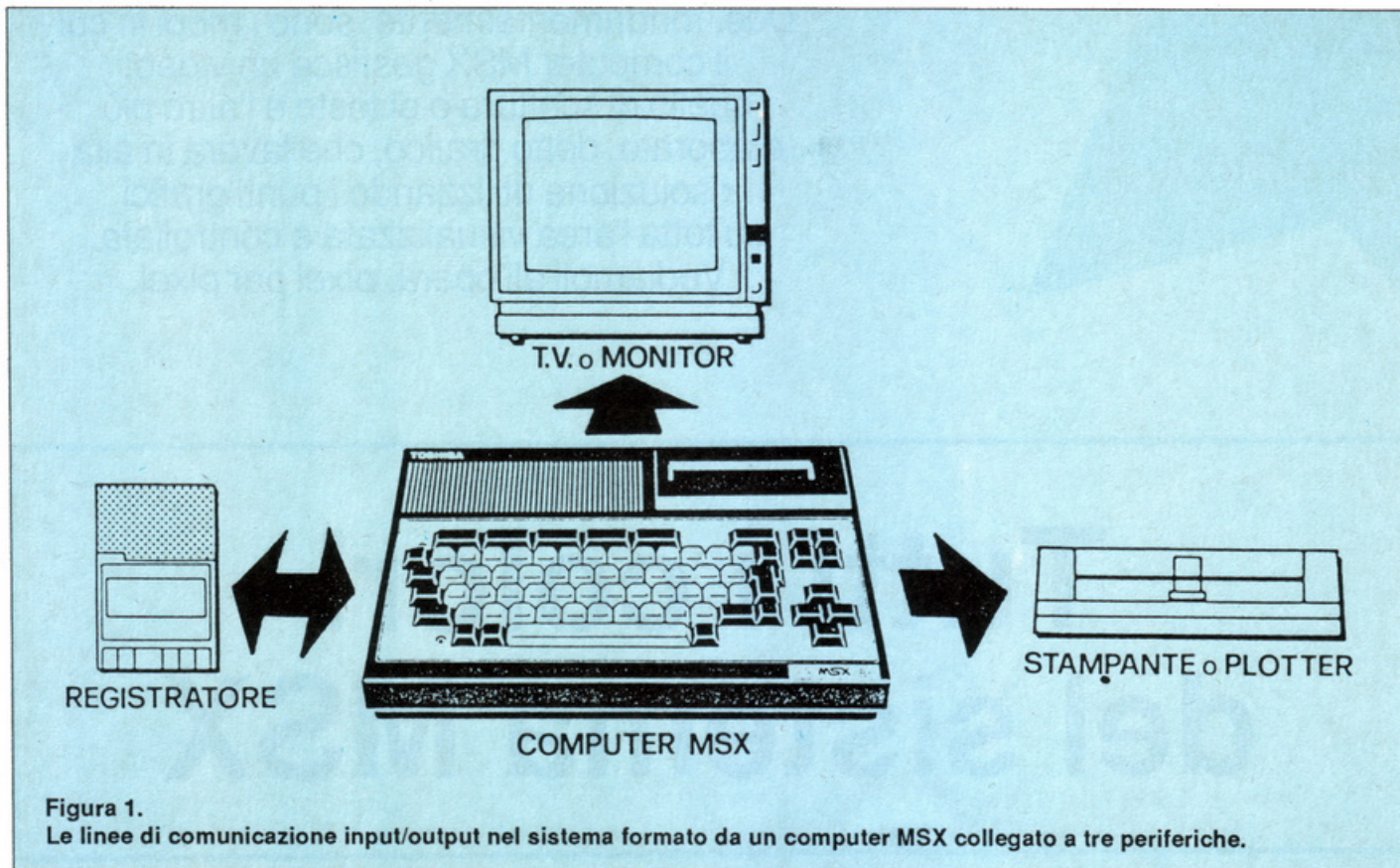



Figura 1.
Le linee di comunicazione input/output nel sistema formato da un computer MSX collegato a tre periferiche.

sulla stessa linea di 8 pixel, commuta il colore degli altri due: si hanno così tre punti neri.

Analogamente accade per i tre punti disegnati alla linea di ordinata 5, solo che i colori sono tutti diversi: il primo pixel viene disegnato regolarmente con valore 13 (ovvero in color magenta).

Quindi già il secondo punto, nero, trasforma in nero anche il precedente magenta; infine il terzo, bianco, ne crea tre tutti bianchi sempre per le stesse ragioni di incompatibilità che si instaurano quando più pixel di più colori sono presenti su una stessa linea di una stessa matrice.

In pratica gli effetti reali finali sono assai diversi da quelli desiderati (**tavola 2**).

Ovviamente, se le linee appartengono a matrici diverse l'incompatibilità decade e i colori non vengono mutati. Si può effettuare la prova disponendo una traslazione di stampa sull'asse X, scrivendo alla linea 100:

```
100 PSET (X+5, Y), C
```

In questo caso il fenomeno di sovrapposizione diventa solo parziale in quanto 4 pixel su 6 vengono spostati verso destra alla matrice di colonna 11, e dunque vengono a trovarsi compresi in linee diverse (**tavola 3**).

E' possibile ora mettere in evidenza la maggiore definizione cromatica del senso verticale rispetto a quello orizzontale? Proviamo a verificarlo, eseguendo due interessanti dimostrativi.

Due programmi grafici

Se si tracciano le 192 linee orizzontali dall'alto verso il basso, dunque in senso verticale (prima routine), nessuna di esse viene influenzata dall'altra, anche nell'ambito di una stessa matrice.

Il contrario accade invece con la seconda routine, che, disegnando le 255 linee verticali da sinistra verso destra (in senso orizzontale), mette in risalto il rapporto di incompatibilità esistente tra i gruppi di 8 linee appartenenti a una stessa matrice, che assumono il colore selezionato di volta in volta; dunque l'effetto risultante è quello di ritrovarsi 32 striscioni colorati verticali in luogo delle 255 linee desiderate.

```
10 COLOR 1,14, 1: SCREEN 2:
   C=0
20 FOR N=0 TO 192
30 C=C=1: IF C>15 THEN C=1
40 LINE (0,N)-(255,N), C
50 BEEP: NEXT
60 FOR N=1 TO 20: BEEP: NEXT:
   C=0
70 CLS: FOR N=0 TO 255
80 C=C+1: IF C>15 THEN C=1
90 LINE (N,0)-(N,192),C
100 BEEP: NEXT
110 FOR N=1 TO 20: BEEP: NEXT
120 RUN
```

Gli effetti verranno evidenziati con continuità in quanto il programma è modulato da continui beep che scandiscono e rallentano le esecuzioni grafiche. Alla fine della seconda routine riparte la prima e il ciclo si ripete.

Ancora più evidente e spettacolare può essere il seguente programma dimostrativo che esegue contemporaneamente le due routine, creando su video tutte le possibili combinazioni cromatiche:

```
10 COLOR 1, 14, 1: SCREEN 2:
   C=0
20 FOR N=0 TO 192
30 C=C+1: IF C>15 THEN C=1
40 LINE (0,N)-(255,N), C
50 LINE (N,0)-(N,192), C
60 BEEP: NEXT
70 GOTO 70
```

Notate che, in entrambi gli esempi visti, la routine che disegna le linee verticali (senso orizzontale) mantiene all'interno delle matrici il colore compatibile con quello del fondo, nonostante cambi con continuità quello dell'inchiostro: per questo motivo è possibile notare delle linee, dei punti o delle striature all'interno delle varie matrici, che con gli esempi visti saranno grigie come il colore del fondo

selezionato (codice 14 del comando COLOR alla linea 10).

Il modo multicolore

Operando con SCREEN 3 si seleziona il modo multicolore. Si è già parlato delle differenze che l'opzione può determinare rispetto al modo SCREEN 2 appena descritto, e che consistono principalmente nella conversione dei 256x192 punti ai corrispondenti 64x48 blocchi di 4x4 punti cadauno.

Mentre dunque il modo SCREEN 2 è utile per elaborare figure o grafici complessi e di notevole risoluzione grafica, il modo multicolore potrà essere selezionato ogni volta che si renderà necessario creare figure modulari e soggetti o grafici non troppo elaborati nella fisionomia, che però potranno essere colorati con più libertà, visto che è possibile specificare, in ogni blocco di 4x4 punti, fino a 16 colori. In definitiva è stata barattata un po' della risoluzione in cambio di una maggiore libertà cromatica.

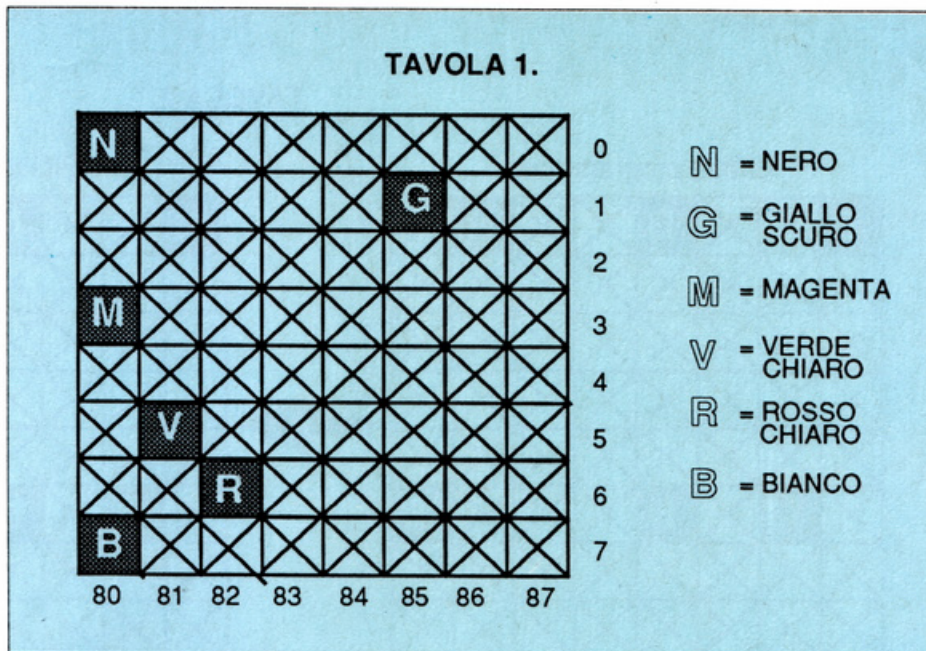
Naturalmente questo vantaggio è solamente relativo, perché non è possibile ottenere la contemporanea proiezione di tutte le tonalità: non si deve cioè credere che ogni blocco di 4x4 punti possa assumerle tutte in una volta.

Il programma seguente lo illustra in pratica:

```
10 COLOR 1, 14, 1: SCREEN 3:
   C=0
20 FOR X=0 TO 3: FOR Y=0 TO 3
30 C=C+1: IF C>15 THEN C=1
40 PSET (12+X,4+Y), C
50 FOR V=1 TO 20: BEEP
60 NEXT V, Y, X
70 RUN
```

E' possibile vedere che il blocco assume tutti i colori (dal verde 1 al bianco 15), in modo sequenziale e non contemporaneo.

Tutti gli esempi mostrati contengono dei loop perché se fossero interrotti da uno stop o da un break o da una fine esecuzione allora il computer tornerebbe automaticamente in modo testo (SCREEN 1 o 2) causando un'indesiderata cancellazione degli effetti ottenuti.

E' bene infatti tenere sempre ben presente che tutti gli effetti grafici sono gestiti su video in modo temporaneo e vengono annullati a ogni sospensione di esecuzione per far posto alla proiezione del listato esecutivo e al sistema di editing (cursore, ecc.).

Linee di comunicazione

Il computer MSX è l'apparecchio funzionalmente più importante del sistema (**figura 1**), ed è quello da cui partono (output) e/o arrivano (input), in rapporto alle periferiche eventualmente collegate (video, registratore, stampante), tutte le comunicazioni espresse sotto forma di software (dati).

In particolare sono ipotizzabili linee di output con il video (per la visualizzazione su schermo di caratteri e/o grafici) e con stampante o plotter (stampa di documenti), e linee a doppio senso (sia di input sia di output) con il registratore collegato, che può sia ricevere i dati (salvataggio) sia trasmetterli (verifica o carica).

Il software di comunicazione (dati) necessita di vere e proprie strutture (canali) che rendono fisicamente possibile il dialogo tra le varie parti del sistema che fa capo al computer: esistono a tale scopo comandi, come OPEN, PRINT# e CLOSE, che permettono di gestire in modo completo tutte le operazioni di comunicazione.

MAXFILES. Ogni sistema MSX può gestire un numero massimo di 15 canali di comunicazione. Il valore di default (quello automaticamente selezionato dal computer) è 1, cioè una singola linea di trasmissione. Qualora si renda necessario creare, all'interno di uno stesso programma, più linee contemporaneamente, esiste l'istruzione MAXFILES che permette di determinare il numero massimo (fino a 15) dei canali che è possibile aprire. Per esempio MAXFILES=12 mette a disposizione un numero massimo di 12 canali contemporaneamente apribili e utilizzabili.

L'istruzione MAXFILES può assumere 16 valori diversi (da 0 a 15): se vale 0 non viene abilitata nessuna linea, e dunque nessun canale può essere utilizzato.

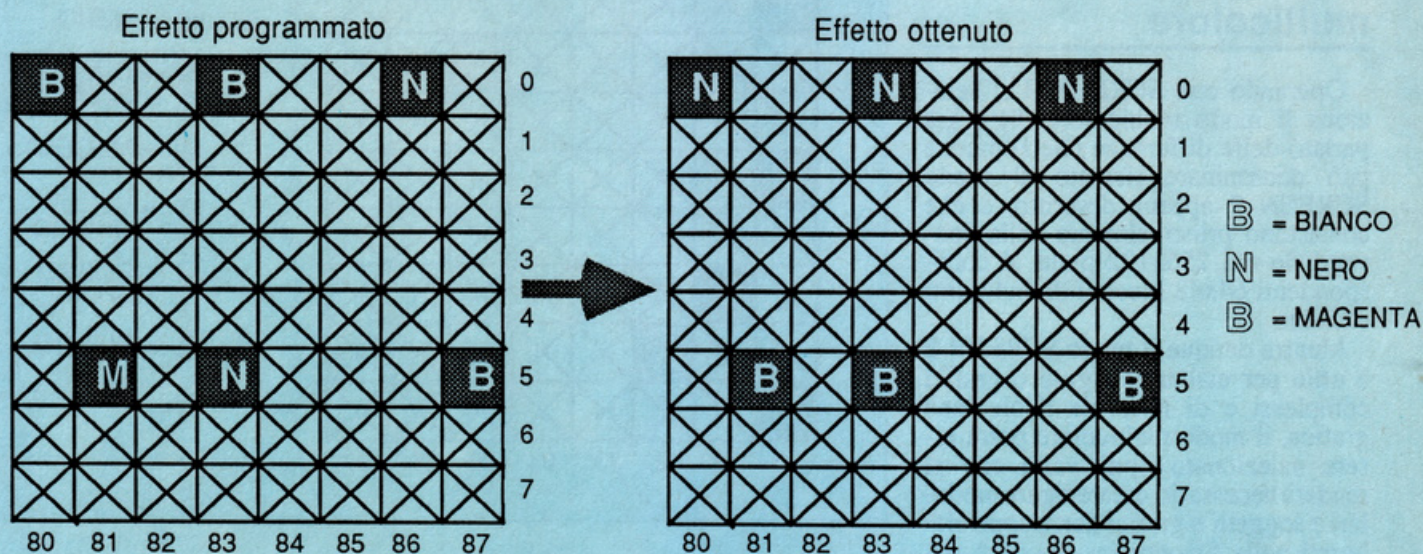
Per ogni canale prenotato vengono assorbiti, a spese dell'utente, ben 267 byte: quindi occorre usare con cautela questa istruzione.

MAXFILES=0 fa guadagnare ben 267 byte su quelli inizialmente disponibili (in quanto viene annullato anche il canale di default), mentre MAXFILES=14 occupa ben 3.471 [267 x(14-1)] della memoria inizialmente disponibile.

OPEN. E' un importantissimo comando che permette di creare (aprire) un canale di trasmissione (di input o output) di dati.

Per i dispositivi non è possibile comunicare (trasmettere o ricevere) se prima non si provvede ad aprire il relativo canale che permette al software di scorrere.

Il canale aperto viene caratterizzato specificando: il nome del dispositivo (collegato al computer) con cui si comunica; un nome di identificazione (massimo sei caratteri); il senso logico di scorrimento dei dati (input se ingresso, output se uscita); infine il numero del canale (un codice variabile che può assumere 15 diversi valori).

Il nome del dispositivo con cui si intende comunicare può essere scelto tra i seguenti quattro, e va obbligatoriamente indicato, ricordando che:
CAS: mette in comunicazione il computer con il registratore a cassette.
LPT: mette in comunicazione il computer con la stampante.

CRT: mette in comunicazione il computer con il video in modo scrittura.
GRP: mette in comunicazione il computer con il video in modo grafico.

Per quanto riguarda poi la variabile relativa al senso di trasmissione, si indicherà:
FOR OUTPUT AS: nel caso di comunicazioni in uscita (dal computer verso il registratore, stampante oppure video).
FOR INPUT AS: nel caso di comunicazioni in ingresso (dal registratore verso il computer).

Il numero del canale da specificare può essere un qualsiasi codice compreso tra #1 e #15: sono infatti determinabili 15 canali, e il valore massimo è quello specificato dall'istruzione MAXFILES. Pertanto:

```
10 MAXFILES=5
20 OPEN "LPT:TITOLO" FOR OU
   TPUT AS #3
```

prenota un numero massimo di 5 canali e li mette a disposizione (la RAM riduce ulteriormente di 267x(5-1), ovvero 1.068 byte di memoria) e apre un canale di output verso la stampante (LPT) chiamato "Titolo", con codice #3.

PRINT. E' l'istruzione che permette di eseguire la comunicazione su ogni canale: a tale scopo scrive all'interno di esso i dati desiderati e specificati al suo seguito. Ovvio che se per il video si può parlare di scrittura, per la stampante si parlerà di stampa e per il registratore di memorizzazione.

Occore specificare sempre il numero del canale oggetto del PRINT#, che naturalmente deve essere già stato precedentemente aperto. Per esempio:

```
10 MAXFILES=3
20 OPEN  "LPT: FRASE" FOR OU
   TPUT AS #3
30 PRINT #3, "DOMANDA: CHI E'
   LA RAGAZZA PIU' BELLA?"
40 FOR N=1 TO 40: BEEP: NEXT
50 PRINT  #3,  "RISPOSTA:  AN
   DREINA"
60 STOP
```

invia alla stampante, con un output sul canale #3, due output in sequenza, caratterizzati da due diverse frasi che vengono regolarmente stampate benché non sia presente alcun comando LPRINT.

CLOSE. Permette di chiudere uno o più canali eventualmente aperti in precedenza: se non viene specificato il codice dopo CLOSE, vengono chiusi tutti i canali.

Per esempio:

```
10 OPEN "CAS: X" FOR OUTPUT
   AS ,&
20 PRINT #1, "BUON LAVORO"
30 CLOSE
```

stampa la frase e chiude tutti i canali aperti (ovvero il #1).

INPUT. Nel caso in cui un'istruzione PRINT# sia stata usata per scrivere dati in un file con output tramite un canale già aperto, è possibile far assumere a una qualsiasi variabile (numerica o di carattere) il contenuto scritto nel file stesso.

Per esempio:

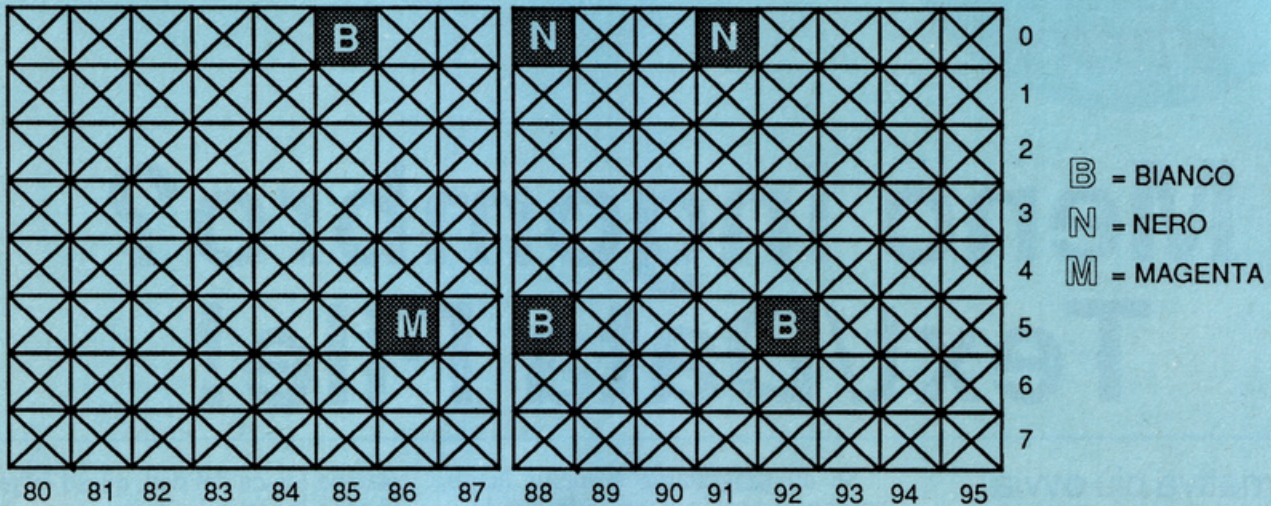
```
10 OPEN "CAS: DATA" FOR IN
   PUT AS #1
20 INPUT #1, X$
30 CLOSE #1
```

Proiezioni di grafici e caratteri

Il Basic dello standard MSX non prevede la possibilità di stampare su video, contemporaneamente ai grafici creati con SCREEN 2 o SCREEN 3, anche lettere, parole o frasi con caratteri. Questo perché si può operare in modo testo (scrittura, SCREEN 0 o SCREEN 1) oppure in modo grafico (disegno, SCREEN 2 o SCREEN 3), ma non in entrambi allo stesso tempo.

La regola trova per fortuna un'eccezione sfruttando un artificioso metodo di stampa, attraverso i canali e i file appena analizzati, che permette di creare sul video testi e disegni in contemporanea.

Il trucco sta nell'aprire un canale di tipo GRP in output verso il video che si trova in modo SCREEN 2 o SCREEN 3, e di inviare, tramite un normale PRINT#, la serie di dati da visualizzare: bisogna riconoscere che questo sistema, forse un po' contorto e ricercato, permette però di stampare con indirizzamento a pixel (tramite un settaggio preliminare dato con un PSET, un PRESET o un qualsiasi altro comando grafico), possibilità con-

TAVOLA 3. Effetto reale finale

cessa solo da pochissimi home computer (tra i Sinclair, per esempio, solo dal QL).

Ma c'è di più: operando con SCREEN 3 le scritte verranno automaticamente stampate a moduli di 4x4 pixel, ovvero si potranno creare scritte giganti indirizzabili a pixel, effetto molto utile e di sicura spettacolarità, come mostra questo esempio:

```
10 COLOR 4, 11, 13: SCREEN 3
20 CIRCLE (131,95), 110, 7,,, .2
30 PAINT (131,95) 7: BEEP
40 CIRCLE (131,95), 40, 9,,,2
50 PAINT (131,95),9: BEEP
60 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT
   AS #1
70 PRESET (60,80), 7
80 PRINT #1, "CIAO!"
90 GOTO 90
```

Sostituendo alla linea 10 uno SCREEN 2 e facendo rieseguire il programma in questo modo (alta risoluzione) i caratteri verranno invece visualizzati in dimensioni naturali.

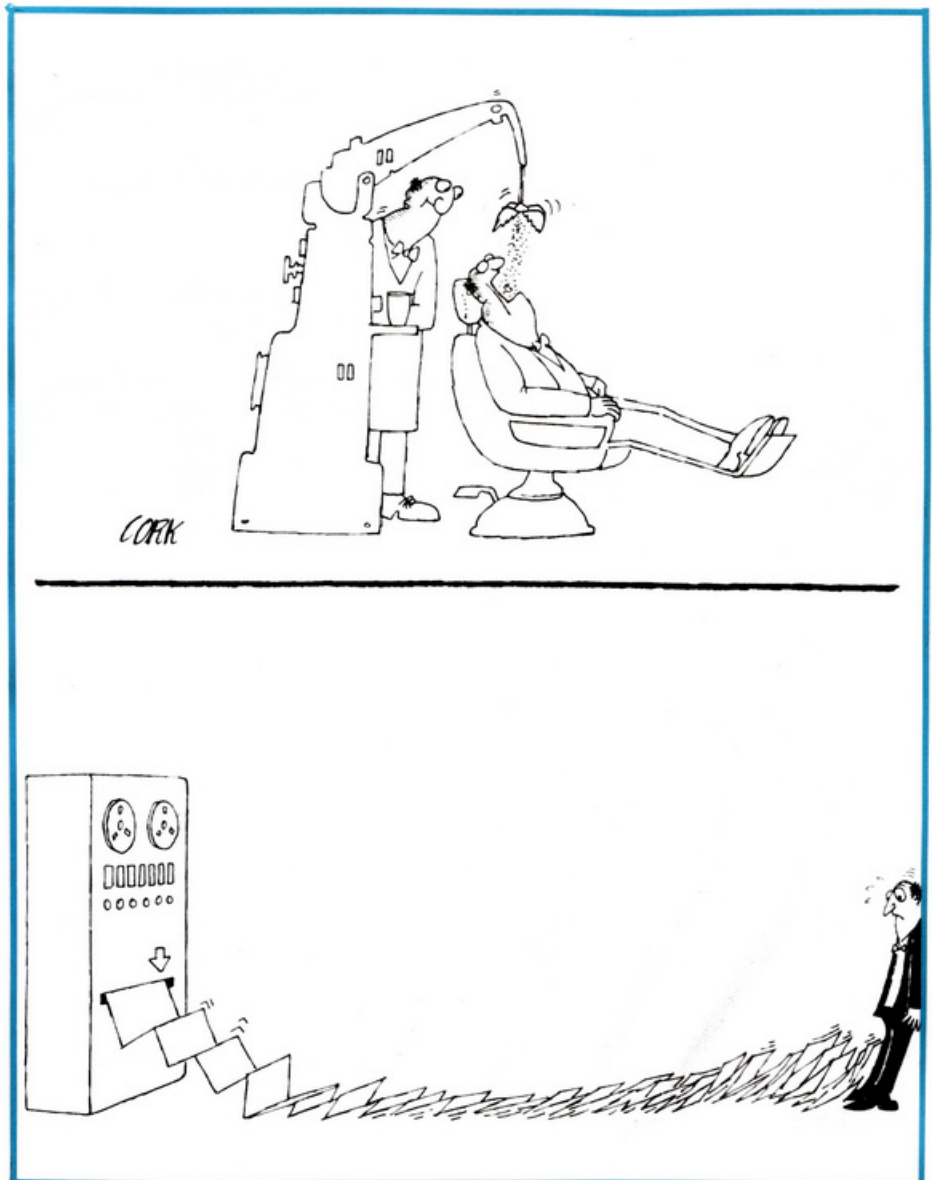
Per l'indirizzo occorre riferirsi all'ultimo punto in alto a sinistra della scritta da stampare, che, come coordinate, sarà quello dell'ultimo punto precedentemente caratterizzato mediante un eventuale comando grafico.

Sostituendo alla parola "CIAO!" usata come esempio i caratteri grafici MSX (note musicali, semi delle carte, omini), questi verranno stampati in modo molto spettacolare (operando con SCREEN 3).

Daniele Malavasi

(Continua)

Spectrum 48

UTILITY

Meno ingombro? Text/Data File!

L'alternativa più ovvia alle ingombranti linee DATA è il file sequenziale esterno. Lo Spectrum, a differenza di altri computer, carica direttamente in una matrice ogni file di dati, cosicché è necessario definire a priori la struttura che si desidera organizzare. L'Editor di matrici fa proprio questo

Se un programma è molto lungo, spesso lo spazio necessario per le istruzioni DATA diventa uno spreco insostenibile e occorre caricare le informazioni direttamente dal nastro.

Lo Spectrum consente di definire due tipi diversi di file di dati: il file di byte e il data file. Nel primo caso il flusso è in realtà una sequenza di byte ricopiati da una zona qualsiasi della RAM che al momento del caricamento viene reinserita nelle medesime locazioni. Nel secondo caso il file è costituito dal contenuto completo di una matrice. In entrambi i casi è impossibile inserire parallelamente alle informazioni vere e proprie la descrizione della struttura logica che si vuole mantenere. Ciò vuol dire che se nel programma caricatore non è presente tra il codice la descrizione dell'organizzazione logica dei dati, questi in pratica sono ingestibili. Purtroppo se da una parte il data file è rapido e sbrigativo da salvare e caricare, in alcuni casi, quando le informazioni non sono note a priori, o quando la struttura stessa non è fissa, questo sistema risulta particolarmente scomodo e limitativo.

Per sopperire a questo inconveniente è necessario disporre di uno strumento per organizzare il normale flusso di dati in una matrice simile a quella che verrà dimensionata nel programma caricatore. Solitamente si può utilizzare un word processor, ma in alternativa questa utility può essere di grande aiuto, fornendo in più una chiara visione dell'organizzazione finale che è necessario dare al flusso.

T/D File è un programma che permette il trattamento di una matrice a tre dimensioni, W$(), che può contenere qualsiasi tipo di dato (testo eccetera) ed essere modificata dal programma per correggere errori, inserire dati e così via.

T/D sta per Text/Data, ovvero i due tipi di trattamento che il programma riserva al file presente in memoria. Nel tipo testo il programma considera come unità elementare di trattamento la riga del file (seconda dimensione di W$()), mentre nel tipo dati il programma si basa sulla divisione delle righe del file in campi, ciascuno col proprio nome e lunghezza.

Il campo d'introduzione dei campi per il formato dati.

Come funziona il programma

Vi viene chiesto innanzitutto il nome del file da trattare; lo si potrà omettere salvo poi doverlo necessariamente fornire per salvare il file editato. Il file può naturalmente già esiste-

re, e in questo caso si dovrà rispondere affermativamente alla domanda: "da caricare?".

Le successive informazioni che il programma chiede sono sul formato del file da trattare, in termini di pagine, righe e colonne, nonché sul tipo di trattamento scelto: testo o dati.

Nel caso di scelta del trattamento dati si passa alla definizione dei campi del record, in numero di 15 al massimo, e ciascuno col proprio nome lungo fino a 10 caratteri: per uscire dalla definizione dei campi basta rispondere col token STOP (symbol shift + A) a una richiesta di input: se nella definizione di un campo si è usciti dalla dimensione della riga il campo è rifiutato e ne è fatta nuova richiesta di definizione. Campi nulli nel tracciato del record non vengono accettati e provocano la scelta forzata del modo testo.

Ecco i comandi principali del programma:
Q -Torna al BASIC.
n - Punta alla riga n e se il formato della pagina è di 22 righe e 32 colonne stampa un trattino in corrispondenza della riga n.
FMT - Visualizza i dati del file in memoria.
CP - Se il file è di dati stampa il tracciato del record.
DL - Carica da nastro i file secondari contenenti dimensione del file, nomi dei campi del file e loro lunghezze; la definizione cioè data dai campi costituenti il record fatta in seguito alla scelta del modo dati.
DS - Salva i file secondari di cui sopra.
C - Cambia il file di lavoro tornando alla richiesta del nome del file.
CT - Cambia tipo di trattamento, da testo a dati o viceversa.
SV - Salva il file in memoria operando eventualmente una sua riduzione come col comando RED.
nL - Stampa la linea n.
nLL - Stampa dalla linea n in avanti.
nP - Va a pagina n.
nI - Inserisce una linea con scorrimento delle successive.
nII - Inserisce una linea con sovrapposizione sulle successive; si esce dai comandi di inserimento rispondendo all'input richiesto con <enter> (per il modo dati all'ultimo campo record).
nK - Cancella le n successive linee a quella cui punta il cursore a fondo video.
EXT - Estende il file in memoria compatibilmente con lo spazio disponibile.
RED - Riduce il file in numero pagine o, se il file ha una sola pagina, in righe.
nT - Stampa il file in memoria nel formato di stampa, ovvero senza i numeri di linea del comando LL e, se il file ha dimensioni che lo rendono possibile e se si è in fase di output su stampante, per lungo rispetto al rotolo di carta.
ST - Passa/riprende il controllo alla/dalla stampante.
F - Ricerca di sottostringa all'interno del file con posizionamento alla riga successiva del cursore.
nE - Editing di linea (vedi oltre).

Per fermare lo scrolling del video nel comando T premete un tasto a caso per una interruzione temporanea che terminerà non appena lo premerete di nuovo. Premete <space> senza <caps shift> per tornare al cursore.

Il cursore in basso a sinistra dello schermo riporta come prompt nell'ordine:"#" o "@" se viene usato rispettivamente il video o la stampante, l'ultimo comando eseguito e infine la pagina e la riga dove il cursore punta. Il default dei comandi di cui sopra è la riga-pagina indicata dal cursore.

Se si entra in modo "dati" si va alla definizione dei campi; se questa era già stata fatta in precedenza i campi già definiti saranno comunque confermati (premendo <enter>), o di nuovo definiti.

Vediamo adesso i sottocomandi per l'editing di riga.
Frecce - Per muovere il cursore all'interno della riga da editare.
J - Per andare avanti di 8 caratteri nella riga o, se il trattamento è dati, per andare all'inizio del campo successivo.
Shift J - Fa il contrario del precedente comando.
I - Inserisce.
D - Cancella.
S - Sostituisce.
nC - Va a colonna n.

Per i sottocomandi I e D valgono i seguenti prefissi da inserire come primo carattere della stringa di comando: # (estende la modifica a tutto il file) e @ (estende la modifica a un certo numero di righe, che viene richiesto esplicitamente).

Per uscire da un sottocomando attivato per sbaglio, premete <enter>.

Nota sui file secondari

Nel modo di trattamento "Dati" è possibile salvare, insieme al file editato, tre file secondari che tengono conto della organizzazione logica del file stesso: un file con il numero di pagine, righe e colonne assegnate, un file contenente i nomi dei campi definiti, e infine un terzo contenente le lunghezze di questi.

Il tutto torna utile, chiaramente, perché mette a disposizione l'organizzazione logica del file per successivi trattamenti da parte di altri programmi che di questa debbano tenere conto. I tre file sono, in T/D File, F(3) con le tre dimensioni del file (nell'ordine: pagine, righe, colonne), K$(15,10) con i nomi dei 15 campi definibili e Y(15) con le lunghezze dei campi stessi.

Questi tre file vengono salvati con nome composto dalle prime 9 lettere del nome del file principale più una estensione che per il file formato è "format", per il file nomi è "LLIST" e per il file lunghezza è "data".

Per esempio se il file principale è chiamato "istruzioni" i tre file saranno: "istruzioni format", "istruzioni LLIST" e "istruzioni data".

Il funzionamento di T/D File

Il programma, dal punto di vista logico, non fa altro che lanciare le routine che gestiscono i singoli comandi interpretando una stringa di comando che lo stesso programma accetta quando viene visualizzato il cursore in basso a sinistra. Le routine di gestione dei comandi sono, a eccezione delle funzioni non particolarmente critiche dal punto di vista della velocità di risposta, tutte in L/M con codici a partire da 64577. Il programma, partendo in auto start, carica un blocco di byte set di caratteri usato per stampare "per lungo" rispetto alla normale disposizione delle stampe; quest'ultimo è generato da un apposito programma anch'esso in L/M chiamato T/D Load.

T/D Load permette di caricare i codici di T/D File anche a più riprese salvando i byte caricati e ricaricandoli quando il "crampo del digitatore" è passato!

T/D File tratta una matrice alfanumerica a tre dimensioni, W$(), in modo da permettere ad altri programmi scritti in Basic di sfruttare questa organizzazione senza dubbio più chiara rispetto a quella possibile trattando file di byte; quindi T/D File opera nella zona delle variabili, fondendo a W$() una stringa per estenderne le dimensioni, o generando una stringa per ridurle: un po' come si farebbe con scotch e carta per estendere un cartellone...

Una nota forse interessante è che per passare il comando alla stampante T/D File trasforma il programma stesso mutando tutti i print del programma in Lprint.

Dario Sozzi

LE PAGINE DEL SOFTWARE E DELL'HARDWARE 1985-86

PROGRAMMI HARDWARE E ACCESSORI

Stai per acquistare un personal computer Apple?
Vorrai sapere che cosa puoi farci. Questo volume è un aiuto indispensabile, una guida ragionata e completa di tutti i programmi, l'hardware e gli accessori disponibili in Italia. Prima di fare il tuo acquisto non puoi non consultarlo, perché solo se avrai a disposizione il programma, o i programmi, e le periferiche che ti interessano, la tua scelta non ti lascerà deluso.

Hai appena acquistato un personal computer Apple?
Senza questa raccolta di programmi e le numerosissime segnalazioni di periferiche hardware e di accessori non potrai mai sapere quali e quanti utilizzi potrai farne.

Possiedi già da tempo un personal computer Apple?
Allora non c'è bisogno di dirti quanto può essere prezioso questo libro: sai già che il tuo computer, senza programmi e senza un hardware adeguato, è come un'auto senza benzina e senza le ruote. E poiché non c'è limite alla fantasia e all'inventiva, consultando questa guida scoprirai utilizzi impensati per il tuo personal. Utilizzi che ti permetteranno nel lavoro, nel tempo libero, nel gioco o nello studio, di essere sempre il più aggiornato, il più organizzato, il più soddisfatto...

LE PAGINE DEL SOFTWARE E DELL'HARDWARE apple

applicando

In questa nuovissima edizione delle Pagine del Software per Apple trovi elencati, con una approfondita descrizione, tutti i programmi e le periferiche hardware disponibili in Italia.

Nuova edizione aggiornata e ampliata

Le Pagine del Software e dell'Hardware sono un supplemento di **Applicando**, il mensile per i personal computer Apple. Acquistarle singolarmente costa 18.000 lire. Per chi si abbona ad **Applicando** sono in regalo.

Ritagliare, compilare e spedire a: Editronica Srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

Desidero ricevere, senza aggravio di spese postali, *Le Pagine del Software*, con la seguente formula (segnare la casella di proprio interesse):

☐ 18.000 lire per ricevere l'edizione 1985-86 di **Le pagine del Software e dell'Hardware per Apple**.

☐ 60.000 lire per ricevere 10 numeri di **Applicando** e in regalo l'edizione 1985-86 di **Le pagine del Software e dell'Hardware per Apple**.

COGNOME E NOME ....

VIA .... N. ....

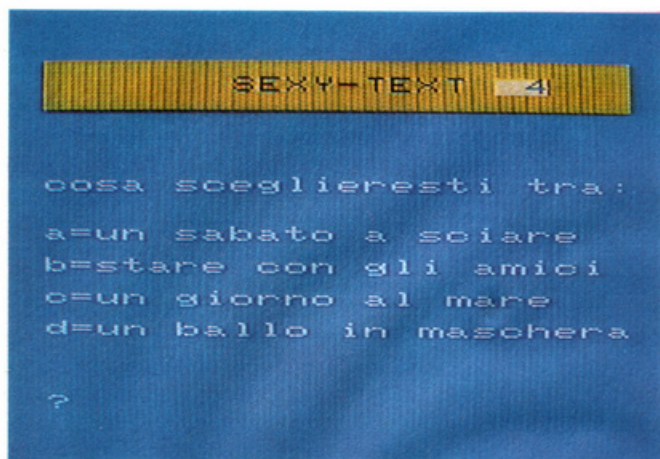
CAP. .... CITTÀ .... PROV. ....

☐ Allego assegno non trasferibile di L. .... intestato a Editronica Srl.

☐ Allego ricevuta di versamento di L. ....sul CC postale N. 19740208 intestato a Editronica Srl, Corso Monforte 39, 20122 Milano.

☐ Pago fin d'ora con la mia carta di credito Bankamericard N. .... scadenza ....

Data .... Firma ....

Lenzuola di seta per il signore

Due videate del programma. A sinistra è visualizzata una tipica domanda di Sexitest, a destra uno dei possibili responsi.

La sensualità, sfera misteriosa del carattere di ognuno: di quali piaceri si nutre, qual è il suo volto, come si manifesta? Questo sexitest può dire molte cose sulla vostra.

Preferite una festa in maschera o una nuotata in piscina? Il nudo o il vedo non vedo? Per spogliarvi vi togliete prima le scarpe o il maglione? Fate più volentieri il bagno o la doccia? Vi piace accarezzare la seta o il velluto? Quale colore preferite?

Sexitest vi farà queste e altre, molte altre, domande. A voi il compito di rispondere: sinceramente, però. Senza vergognarvi di dare una risposta anziché un'altra, senza partire dal presupposto che una domanda è sciocca solo perché non capite cosa c'entri. C'entrano tutte, infatti, in modo più o meno scoperto. Che cosa rivela, della sensualità di una persona, la sua preferenza per il colore azzurro? O per la doccia? O ancora per il velluto? Agli occhi del profano proprio nulla, ma a quelli dello Spectrum moltissimo...

A condizione però che la sincerità sia davvero totale.

Anzi, fate questo test in un momento di tranquillità e di rilassamento, senza ficcanaso che commentino le vostre risposte o le condizionino. In un secondo tempo, quando ormai conoscerete il responso del programma a proposito della vostra sensualità, potrete anche ripetere il test tra gli amici, e farlo provare anche a loro... Senza fare voi i ficcanaso, però!

Nota tecnica

Il programma Sexitest gira su Vic 20 con espansione minima di 3K RAM. L'espansione usata, però, non può essere la Superexpander, a meno che non provvediate a sostituire i comandi relativi ai tasti funzione.

Alvaro Ceccarini

Commodore 64

SPEZIE

Per qualche pizzico in più

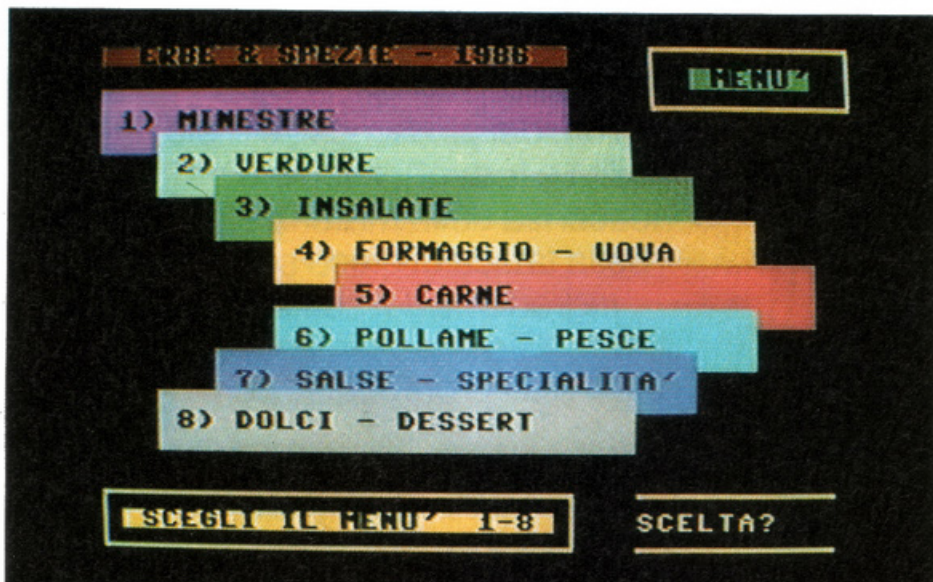
In tutte le cucine c'è un mensolino colmo di barattoli misteriosi: ci sono le spezie, meravigliose e spesso sottoutilizzate... Volete movimentare un po' i soliti menù che vi prepara la vostra bravissima mamma? Sbalorditela, rendendo tutto più saporito, con qualche fulmineo intervento tra i fornelli. Obiettivo: erbe e spezie, che spesso lei non sa usare. E se protesta e diffida, fatevi scudo con il C 64: ve l'ha consigliato lui!

I barattoli delle spezie! Sono bellissimi, accattivanti, colorati. E un po' misteriosi. Sta proprio in questo gran parte del loro fascino, ma anche, diciamolo, della loro quasi totale inservibilità. Per evitare il rischio di rovinare con un'aggiunta azzardata una ricetta magari preziosa, si applica infatti la massima "nel dubbio mi astengo".

Finché si tratta di un po' di origano sopra la pizza, del basilico nel sugo della pasta o del rosmarino nell'arrosto, ci siamo; anche la salvia in compagnia del burro tutti sanno che ci può andare. Ma il timo? Già cominciano i dubbi. E il dragoncello? Nebbia fitta. Va a finire, così, che la mensola piena di barattolini ridenti che c'è in ogni cucina rimane per lo più inutilizzata e, a parte qualche chiodo di garofano e una grattatina di noce moscata, le erbe profumate e le spezie maliziose se ne restano lì a smarrire col tempo aromi e poteri.

Computer, computer, aiutaci tu. Dove va la vaniglia, a che cosa serve la senape, quale ricetta realizzare con la salvia... Con questo programma il C 64 può imparare a menadito tutte queste cose e suggerirvele al momento opportuno: farà di voi degli esperti consiglieri in cucina.

Erbe & spezie è un programma semplicissimo da usare: un menù propone

La videata di presentazione del programma.

Il menù principale (sopra) e, scelta l'opzione 3, il relativo menù secondario (sotto).

di scegliere tra minestre, insalate, carni eccetera; praticamente ogni tipo di piatto, dall'antipasto al dessert, è previsto nella prima videata. Fatta la vostra selezione, compare la lista completa di erbe e spezie e a voi non resta che selezionare quella che vi incuriosisce di più. Il programma, immediatamente, vi dirà quale ricetta, appartenente all'opzione scelta all'inizio, può essere realizzata con quella spezia. Se per esempio avete scelto dal menù principale l'opzione minestre e dal menù secondario la voce zafferano, vi apparirà una finestra con la scritta "risotto alla milanese". Sta a voi, naturalmente, sapere quali ingredienti sono necessari per preparare un risotto alla milanese, e come si fa!

Tre le possibilità, a questo punto: ritorno al menù principale, ritorno al sottomenù, fine del programma.

Se scegliete di uscire dal programma, ricevete un simpatico CIAO da un barattolino di spezie.

Erbe & spezie è scritto interamente in Basic, e ha dalla sua una grafica di presentazione molto bella e professionale. Ecco la descrizione delle routine che lo formano.

100-160 Copertina realizzata con i caratteri grafici del CBM64
170-400 Presentazione del programma
410-770 Videata del menù principale
780 Input scelta menù
790-2480 Istruzioni IF-THEN per la scelta del sottomenù
2490-4700 PRINT visualizzazione degli alimenti consigliati
4710-5080 Videata e input del sottomenù
5110-5380 Realizzazione videata per la visualizzazione degli alimenti
5390-5430 Istruzione GET scelta lista, menù o fine programma
5660-5810 PRINT saluti e firma.
5820 end.

Luigi Cagliero

Tra i quiz televisivi è stato uno dei migliori, dei più famosi, dei più riusciti: abilità e fortuna, rischio e prudenza, conoscenza della materia e padronanza della tattica di gioco sono stati gli ingredienti del suo successo. Giochiamolo ancora, da protagonisti però!

Chi non risica non rosica

Per l'esigenza di rinnovarsi continuamente, la televisione ci propone giochi e spettacoli sempre diversi, abbandonando a volte idee di grande successo solo perché già sfruttate. E' il caso del famosissimo Rischiatutto. C'è un quiz degno di raccoglierne l'eredità? Probabilmente no: univa la necessità di possedere un po' di cultura generale a quella di conoscere una materia in particolare, abbinava con il giusto dosaggio abilità e fortuna, prevedeva la possibilità di scegliere quanto e quando rischiare...

Forse un giorno, esauriti gli spunti innovativi, il piccolo schermo tornerà alla tradizione, e potremo assistere a una versione più o meno riveduta e corretta del Rischiatutto.

Nell'attesa, giochiamolo comunque, a casa nostra, con gli amici, sperando che lo Spectrum sappia sostituirsi degnamente all'irripetibile Mike televisivo.

Caratteristiche del gioco

Ovviamente l'adattamento per computer ha richiesto per alcune parti modifiche e aggiornamenti anche fondamentali, soprattutto per quanto riguarda il meccanismo del gioco.

La variazione più rilevante è costituita dal fatto che i concorrenti in gara in ogni competizione sono soltanto due (e non tre); questo soprattutto per non dover rastrellare una terza persona ogni volta che si desidera giocare: è molto più probabile essere in due, e inoltre la competizione in due è assai più accentuata.

Il gioco è costituito da tre fasi distinte e fondamentali: nella prima, relativa alle domande preliminari di qualificazione, i giocatori rispondono a cinque domande formulate in base alla materia personale prescelta. La seconda fase è quella tipica del tabellone, caratterizzata da 6 materie con 6 domande ciascuna, cui è possibile rispondere prenotandosi con un pulsante (simulato ovviamente da un tasto del computer per ogni concorrente). La terza fase, quella finale, è la più rivoluzionaria rispetto alla versione originale del gioco: infatti gli sfidanti sono obbligati a rischiare totalmente l'intera somma vinta durante il gioco rispondendo a quattro domande. In caso di vincita la somma viene confermata e definitivamente vinta, altrimenti, anche con una sola risposta errata, si perde tutto.

Se entrambi i giocatori completano le tre fasi, vince ed è proclamato campione quello che ha realizzato la quota in denaro più elevata.

Sono state abolite le caselle particolari come il jolly e il rischio per dare maggior spazio alle domande in competizione. Le materie sono otto: due vengono scelte dai concorrenti come personali, le altre vengono riservate al tabellone.

Esiste la possibilità, come spiegato più oltre, di accedere al listato 4 (il master morgan) per variare sia i nomi delle materie sia i testi delle domande, in modo da creare così infinite combinazioni di quesiti e gare sempre diverse in base ai gusti personali e soprattutto alle preferenze culturali dai concorrenti. Il programma è stato scritto su Spectrum Plus, ma gira senza alcun problema su qualsiasi versione tradizionale purché dotata dei necessari 48 Kbyte RAM di riferimento.

E' composto da quattro file (tavola 1) che sono, nell'ordine di carica: sottoprogramma di lancio (Basic program), Screen di copertina (byte), generatore di grafica (byte), e master (Basic program).

```
1 CINEMA
2 COMPUTERS
3 ELETTRONICA
4 GEOGRAFIA
5 MUSICA
6 PUBBLICITA'
7 SPORT
8 STORIA
```

Figura 1. Le otto materie predefinite dal programma; tra queste va scelta la materia personale in fase di qualificazione.

Figura 2. La videata di presentazione del gioco.

Le principali caratteristiche delle linee dei programmi Basic (listati 1 e 4) sono evidenziate nel riquadro di pag. 27.

La carica del programma memorizzato su cassetta avviene in 73 secondi più il tempo richiesto dal quarto file (master), che nella versione originale del gioco è di 166 secondi, per un totale di 239 secondi.

Le regole del gioco

Non appena il programma ha inizio, lo screen di copertina viene quasi completamente cancellato e rimane visualizzato solo il titolo lampeggiante nella parte superiore dello schermo, mentre sul resto cala un sipariettto rosso e sul fondo viene proiettato il messaggio scorrevole di opzione "FERMARE IL NASTRO; PREMERE <ENTER> PER INIZIARE IL GIOCO".Quando si preme il tasto di accesso <ENTER> cala un secondo sipariettto di colore blu.

A questo punto, come avvertono due messaggi scorrevoli, si devono inserire i nomi dei due concorrenti: compaiono due strip di colore rosso nella parte superiore dello schermo, nei quali si deve comporre il nome con i tasti alfabetici (da A a Z). Se è necessario lasciare spazi bianchi si utilizza il tasto <SPACE>: ad esempio per inserire il nome Carlo Alberto basta digitare in sequenza CARLO <SPACE> ALBERTO.

Vengono accettati nominativi fino a un massimo di 13 caratteri (il caso appena visto ne ha proprio 13). Per correggere eventuali immissioni sbagliate si usa il tasto <DELETE> (ovvero <CAPS SHIFT> + <0> per le versioni Spectrum diverse dal Plus). Per confermare l'inserimento si preme <ENTER>.

Il computer utilizzerà i due nomi inseriti durante tutte le fasi del gioco, fungendo da presentatore e conduttore e personalizzando così la competizione in modo assai efficace e piacevole; in questo modo, inoltre, sarà maggiore il coinvolgimento dei concorrenti e degli eventuali spettatori.

Dopo aver confermato anche il secondo nominativo si passa alla scelta delle materie personali: un sipario verde cala sullo schermo e compare, sulla sinistra, un riquadro giallo con l'elenco delle otto materie a disposizione del gioco, contrassegnate da un numero rosso da 1 a 8 che identifica il tasto che il primo concorrente deve premere per scegliere la materia preferita su cui il computer effettuerà sia le domande preliminari di qualificazione sia quelle finali.

Nella versione originale del gioco le materie predefinite sono: cinema, computer, elettronica, geografia, musica, pubblicità, sport e storia, per cui il riquadro proiettato sarà simile a quello di **figura 1**.

Se dunque il primo concorrente preme il tasto 1 sceglie come materia il cinema.

Compare quindi un secondo riquadro giallo sulla destra del video, relativo al secondo concorrente, che potrà scegliere a sua volta tra le sette materie rimaste: non è infatti ammesso che entrambi i concorrenti giochino con la stessa materia personale, per ovvie ragioni di opportunità e per rispettare le caratteristiche del quiz televisivo originale.

Le domande di qualificazione

Quando anche il secondo concorrente ha effettuato la scelta si passa al gioco vero e proprio, e più precisamente alla fase delle domande preliminari di qualificazione. Un siparietto blu viene calato sul video e compare il messaggio scorrevole contenente tutte le istruzioni e le regole per il primo concorrente (quello di sinistra), che inizia il gioco. Vengono inoltre disegnate le postazioni dei due giocatori con il contatore (inizialmente a quota zero lire), il nome del concorrente e la relativa materia personale.

Figura 3. Le sei materie del tabellone; per ognuna di esse ci sono sei crescenti livelli di difficoltà.

Figura 4. All'inizio del gioco vanno inseriti i nomi dei due concorrenti.

Figura 5. Le materie scelte dai due concorrenti devono essere diverse.

Si tratta di rispondere a cinque domande relative alla materia prescelta, che vengono proiettate in sequenza in un apposito strip giallo sotto forma di messaggio scorrevole.

Ogni domanda contiene, oltre al testo relativo al quesito, anche tre possibili risposte contrassegnate dai numeri 1, 2, 3, tra le quali il concorrente in gara deve scegliere premendo il relativo tasto numerico; il tempo a disposizione, evidenziato da un timer, è di dieci secondi.

Sono possibili tre casi: se il concorrente fornisce la risposta esatta prima che il timer arrivi a zero compare il messaggio scorrevole COMPLIMENTI, RISPOSTA ESATTA GUADAGNI CENTOMILA LIRE, vengono accreditate 100.000 lire e si passa a un'altra domanda.

Se invece la risposta è errata compare il messaggio scorrevole LA RISPOSTA E' ERRATA, seguito dalla specificazione del tasto che sarebbe stato giusto premere, e si passa alla domanda successiva.

Se infine il concorrente esita troppo, non vince e non perde niente e il messaggio proiettato diventa TEMPO SCADUTO, seguito dalla specificazione del tasto corretto che doveva scegliere.

Il gioco si inizia premendo <ENTER>; per poter passare di volta in volta alla domanda successiva (fino alla quinta) basta attendere la fine della proiezione di uno dei tre messaggi di responso suddetti. Gli impazienti possono comunque procedere subito premendo <ENTER>.

Dopo il primo concorrente risponde alle domande di qualificazione anche il secondo, in base allle stesse regole di gioco fin qui viste: cambia solo la materia.

La quota massima raggiungibile in questa prima fase del gioco è di 500.000 lire (5x100.000).

Le domande del tabellone

Chi, nel gioco delle domande preliminari, realizza la maggior vincita acquista il diritto d'iniziare la conduzione della gara nel gioco del tabellone: può succedere tuttavia che entrambi i concorrenti siano a pari-merito e allora viene effettuata una selezione casuale dal computer.

Il tabellone, sul quale ogni concorrente sceglierà quanto vuole rischiare e in quale materia, è composto da un riquadro rosso contenente le sei materie di gara, cioè quelle rimaste dalle otto inizialmente disponibili, e da un secondo settore numerato su 6 righe e 6 colonne, con un cursore lampeggiante posizionato in alto a sinistra (**figura** 3). Quindi compare, al centro dello schermo, un lungo messaggio scorrevole con tutte le istruzioni: per farlo scomparire e iniziare il gioco basta premere <ENTER>.

Si tratta di rispondere a 36 domande (1 per ogni casella, ovvero 6 per ogni materia), naturalmente con lo stesso meccanismo usato per le domande preliminari.

Chi conduce il gioco deve scegliere la casella preferita (in base a materia e valore in palio) pilotando il cursore con i tasti direzionali (quelli con le freccette per il Plus o i tasti 5, 6, 7 e 8 per le tradizionali ISSUE); quindi si dà conferma della scelta con <ENTER>.

Si prenota per la risposta chi per primo preme il pulsante di prenotazione, rappresentato dal tasto 1 per il primo concorrente (quello di sinistra) e dal tasto 0 per il secondo (quello di destra).

Nell'eventualità che entrambi i con-

Il programma riga per riga

SOTTOPROGRAMMA DI LANCIO (listato 1)
10 -22 Remark-line di copyright; settaggio video;
22 -24 Istruzioni per il caricamento dei tre file successivi; stampa del data-set di copyright.
MASTER (listato 4)
100 - 112 Remark-line di copyright; settaggio video; predisposizione generale;
150 - 171 Proiezione del messaggio scorrevole introduttivo e creazione delle prime videate;
175 - 205 Routine di memorizzazione dei nomi dei due concorrenti;
210 - 240 Scelta della materia personale;
505 - 511 Disegno grafico dello schermo e delle postazioni dei concorrenti;
601 - 751 Prima fase del gioco: domande preliminari di qualificazione;
765 - 999 Seconda fase del gioco: il tabellone delle domande;
1010 - 1299 Terza fase del gioco: domande finali; fine della reale esecuzione del programma;
2105 - 2199 Determinazione e proiezione delle domande finali;
5998 - 6002 Remark-line di avvistamento per le data-line delle domande relative alle materie;
6110 - 6125 Data-line relative alle domande della prima materia;
6210 - 6225 Data-line relative alle domande della seconda materia;
6310 - 6325 Data-line relative alle domande della terza materia;
6410 - 6425 Data-line relative alle domande della quarta materia;
6510 - 6525 Data-line relative alle domande della quinta materia;
6610 - 6625 Data-line relative alle domande della sesta materia;
6710 - 6725 Data-line relative alle domande della settima materia;
6810 - 6825 Data-line relative alle domande della ottava materia;
6910 - 7002 Remark-line di avvistamento per le data-line relative ai nomi delle materie;
7100 Data-line relativa al nome della prima materia;
7200 Data-line relativa al nome della seconda materia;
7300 Data-line relativa al nome della terza materia;
7400 Data-line relativa al nome della quarta materia;
7500 Data-line relativa al nome della quinta materia;
7600 Data-line relativa al nome della sesta materia;
7700 Data-line relativa al nome della settima materia;
7800 Data-line relativa al nome della ottava materia;
7999 Data-line di avvistamento per le data-line relative ai nomi delle materie;
8010 - 8099 Memorizzazione delle variabili principali permanenti;
8110 - 8299 Determinazione, indirizzamento e proiezione dei messaggi scorrevoli su schermo;
8310 - 8399 Subroutine di indirizzamento, dimensionamento e disegno dei riquadri grafici;
8410 - 8492 Subroutine di controllo delle immissioni di tastiera;
8511 - 8599 Controllo della validità delle risposte preliminari di qualificazione;
8605 - 8649 Controllo, aggiornamento e stampa del punteggio del primo concorrente;
8655 - 8699 Controllo, aggiornamento e stampa del punteggio del secondo concorrente;
8710 - 8767 Stampa di evidenziazione del nome del giocatore e/o della relativa materia;
8910 - 8999 Subroutine di controllo e stampa del cursore mobile del tabellone;
9010 - 9840 Selezione dei dati di caratterizzazione e di indirizzamento; aggiornamento e calcolo delle quote vinte;
9991 - 9999 Data-set di copyright; indirizzamento del puntatore di stampa all'indirizzo numero 61120 della RAM.

TAVOLA 1. CARATTERISTICHE DEI FILE

n.	nome	tipologia / funzione	istruzioni per la memorizzazione	tempo carica
1	Risc.Tutto	Basic program / sottoprogramma lancio	SAVE"Risc.Tutto"LINE1	13 sec
2	COVER	bytes / screen di copertina	SAVE"COVER"SCREEN$	44 sec
3	CHR	bytes / generatore grafica	SAVE"CHR"CODE61120,1024	14 sec
4	231P	Basic program / Master	SAVE"231P" LINE112	166 sec

correnti siano indecisi la domanda viene ripetuta, e se ancora nessuno si prenota compare il messaggio SITUAZIONE DI PARITA'. DOMANDA ANNULLATA, seguito dall'avviso che il diritto di procedere rimane allo stesso concorrente e il gioco non passa di mano.

Lo stesso effetto si produce se la prenotazione è esattamente simultanea: in questo caso entrambi i concorrenti dovranno tenere il dito premuto sul pulsante fino alla fine della proiezione della domanda (oppure toglierlo contemporaneamente di comune accordo), perché se uno dei due retrocede il diritto di risposta passa subito all'altro.

Se invece la prenotazione (possibile anche prima che la domanda finisca) viene regolarmente assegnata a uno dei due concorrenti, compare un messaggio scorrevole che notifica l'assegnazione indicando anche che bisogna rispondere entro 10 secondi e a quanto ammonta la somma che è possibile vincere o perdere (da10.000 a 60.000 lire).

Premendo <ENTER> si può passare subito alla visualizzazione del cronometro, altrimenti si deve attendere la fine della proiezione del messaggio.

Sono possibili anche qui tre casi: rispondendo esattamente ed entro il tempo concesso si ottiene la proiezione del messaggio scorrevole RISPOSTA ESATTA, seguito dalla notifica della cifra guadagnata e dal relativo accreditamento del contatore. Inoltre il gioco non passa di mano.

Se invece la risposta fornita è sbagliata, compare il messaggio LA RISPOSTA E' SBAGLIATA, seguito dall'ammontare della cifra persa, dall'indicazione del tasto che bisognava premere e dall'addebitamento nel contatore.

Il gioco passa inoltre al concorrente avversario, che acquista il diritto di proseguire e di scegliere la domanda successiva.

E' infine possibile che nel tempo concesso non venga data alcuna risposta: gli effetti sono gli stessi di una scelta sbagliata e il messaggio diventa TEMPO SCADUTO.

Un secondo messaggio-guida indica volta per volta a chi spetta il diritto di pilotore il cursore nel tabellone per scegliere la domanda successiva.

Quando si desidera accelerare il gioco tutti i messaggi di responso possono essere saltati tramite semplice pressione del tasto <ENTER>, che permette di passare alle fasi successive senza dover attendere il termine delle proiezioni: in caso contrario non vengono comunque mai proiettati per più di una volta.

La quota massima che un concorrente può vincere con il gioco del tabellone è di L. 1.200.000 (210.000 per ognuna delle 6 materie).

Aggiungendovi il massimo ottenibile nella prima fase (500.000 lire) si ha il valore massimo che è possibile vincere con Rischiatutto: 1.760.000 lire.

La terza e ultima fase del gioco, infatti, quella delle domande finali, consiste nel rischiare tutta la somma vinta, che viene confermata in caso di vincita o interamente persa in caso contrario.

A ogni domanda effettuata la corrispondente casella del tabellone viene spenta: in questo modo i concorrenti rimangono costantemente aggiornati sulle caselle ancora selezionabili.

Una ruotine di controllo evita che scegliendo caselle già esplorate si ripeta la domanda, segnalando l'impossibilità con l'emissione di un BEEP grave e prolungato.

Le domande conclusive

Quando il tabellone si è esaurito inizia la fase delle domande finali: si tratta di un super quesito di quattro domande relative alla materia inizialmente prescelta.

Come avverte un messaggio scorrevole, inizia per primo chi ha la minor vincita; questo per mantenere viva la suspense. Infatti la quota che si è riusciti a guadagnare nelle prime due fasi del gioco viene interamente rischiata! Si rischia di perdere tutto: basta commettere anche un solo errore di risposta sui quattro da fornire.

Qualora i due concorrenti si trovino a pari merito alla fine del gioco del tabellone, comincia per primo chi viene scelto a caso dal computer.

La terza fase del gioco ha inizio con la calata di un siparietto nero sullo schermo (tanto per creare un po' di atmosfera) e dopo che il messaggio relativo alle istruzioni e alle regole del

TAVOLA 2. NUMERI DELLE LINEE DI DATA DEL LISTATO 4

	NOMI DELLE MATERIE	TESTI DELLE DOMANDE		
		Preliminari (5)	Tabellone (6)	Finali (4)
1	7100	da 6111 a 6115	da 6116 a 6121	da 6122 a 6125
2	7200	da 6211 a 6215	da 6216 a 6221	da 6222 a 6225
3	7300	da 6311 a 6315	da 6316 a 6321	da 6322 a 6325
4	7400	da 6411 a 6415	da 6416 a 6421	da 6422 a 6425
5	7500	da 6511 a 6515	da 6516 a 6521	da 6522 a 6525
6	7600	da 6611 a 6615	da 6616 a 6621	da 6622 a 6625
7	7700	da 6711 a 6715	da 6716 a 6721	da 6722 a 6725
8	7800	da 6811 a 6815	da 6816 a 6821	da 6822 a 6825

gioco è stato proiettato (può comunque essere saltato premendo <ENTER> inizia la proiezione delle quattro domande.

Bisogna rispondere entro 10 secondi e senza commettere mai un errore. L'esito viene reso noto solo alla fine da un messaggio di responso: in caso di vincita sarà COMPLIMENTI, TUTTE LE RISPOSTE SONO ESATTE, seguito dalla conferma definitiva della quota vinta.

Se invece viene commesso anche un solo errore il messaggio di responso finale diventa PURTROPPO NON TUTTE LE RISPOSTE SONO ESATTE... LA QUOTA VINTA SCENDE A ZERO e viene annullata la vincita conseguita nelle fasi di gioco precedenti.

La stessa prassi viene quindi ripetuta per il concorrente che risponde per secondo; varierà ovviamente la materia in base alla quale le domande vengono formulate.

Le risposte ai quesiti si devono dare premendo il tasto ritenuto giusto in base alla terna delle possibili risposte di volta in volta mostrate. Tutto questo prima che il timer dei 10 fatidici secondi arrivi a zero.

Alla fine, in base alla quota risultante di ciascuno dei due concorrenti, il computer provvede a sentenziare il nome del vincitore. Se persiste situazione di pari merito (anche a quota zero), si otterrà il seguente responso finale QUOTE FINALI ALLA PARI...NON C'E UN CAMPIONE DA PROCLAMARE. Questa eventualità è tuttavia molto rara a verificarsi.

In ogni caso a questo punto finisce il gioco e termina anche l'esecuzione del programma, che si chiude in un LOOP alla linea 1299 del listato 4.

Possibili modifiche

Se desiderate cambiare o aggiornare il testo delle domande, o persino la denominazione delle materie stesse, potete modificare i contenuti memorizzati nei DATA del listato 4; gli altri tre listati devono restare inalterati.

Iniziate innanzitutto caricando regolarmente il programma, come se voleste giocare (LOAD "").

A caricamento avvenuto, non appena il gioco viene eseguito, sospendetelo con il tasto <BREAK> (ovvero <CAPS SHIFT> + <BREAK SPACE> per Spectrum ISSUE> e quindi premete <ENTER> per accedere al listato. Impartite quindi, in modo immediato da tastiera e in precisa sequenza, i seguenti comandi:

Figura 6. La seconda fase del gioco, con il tabellone in alto e le due postazioni pulsante in basso.

```
POKE 23743, 83
INK 0
PAPER 7
BORDER 7
BRIGHT 0
FLASH 0
POKE 23606, 0
POKE 23607, 60
POKE 23658, 0
POKE 23562, 1
```

A questo punto il listato è pronto per essere regolarmente modificato senza rischio di creare effetti intrinseci indesiderati. Per variare il testo delle domande occorre agire sulle 90 linee di DATA a partire da 6825: infatti ognuna delle 8 materie memorizzate deve avere 15 domande espressamente scritte in listato. Tramite LIST 5998 e quindi ENTER potrete accedere alla zona di listato che le comprende, ricordando che le prime 5 sono relative alle preliminari, le successive 6 alle domande del tabellone e le ultime 4 di ogni gruppo rappresentano le domande finali: ovviamente dovrete cercare di rendere più difficili proprio le ultime quattro, in quanto sono quelle che permettono ai concorrenti di confermare (o azzerare) la propria vincita.

Come potrete constatare ogni domanda contiene, oltre al quesito, anche la terna numerata con le tre possibili soluzioni, il tutto racchiuso tra virgolette, in quanto si tratta di una variabile stringa contenuta in una linea DATA. Segue, separato da una virgola, il numero che indica la giusta soluzione. Non ci sono particolari limitazioni alla modifica dei testi, se non quella di non usare lettere minuscole o segni grafici diversi da quelli più diffusi. E' bene inoltre essere abbastanza concisi nelle domande, che non dovrebbero superare troppo spesso le quattro righe di listato, pena il possibile riempimento del banco RAM disponibile, con conseguente invasione dell'area riservata ai caratteri di stampa (indirizzo 61120 RAM).

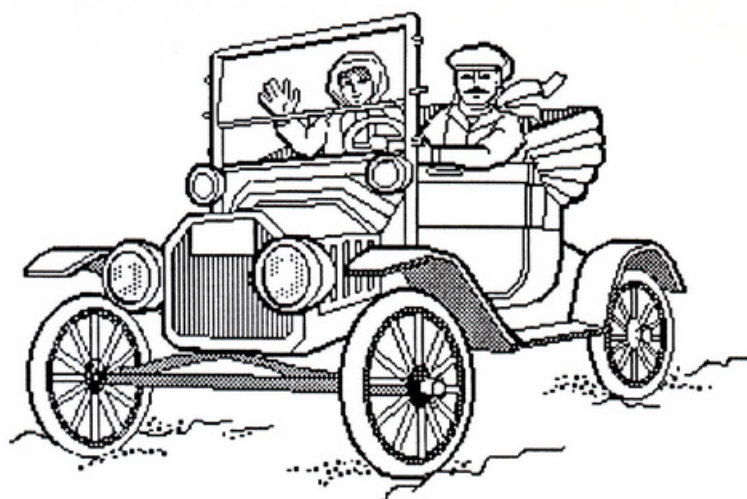
Se poi desiderate variare la denominazione delle otto materie, impartite un LIST 6998 con un successivo ENTER per avere accesso alla zona di listato contenente le otto linee di DATA comprese tra la numero 7100 e la numero 7800.

Per effettuare la modifica basta che variate il contenuto delle stringhe (ogni linea ne contiene una), ricordandovi di non superare mai gli 11 caratteri (alfabetici maiuscoli) per ogni nominativo inserito. E' chiaro che variando il nome della materia devono poi essere cambiati di conseguenza anche i testi delle15 relative domande.

Nulla vieta poi di creare speciali versioni del gioco tutte caratterizzate con la stessa materia (attenzione però che si dovranno memorizzare ben 90 domande tutte sullo stesso argomento). E' assolutamente vietato spostare le linee di DATA o cambiare posizione a stringhe, dati o subroutine, pena il non corretto funzionamento del programma.

Daniele Malavasi

Commodore 64

PATENTE

Non guidi? Impara in multicolor

Imparare a guidare è divertente, ma studiare la parte teorica è proprio una barba. E se si riuscisse a renderla più gradevole? Con tanti colori sullo schermo ad alta risoluzione, per esempio... Quiz dopo quiz, segnale per segnale. Se avete già la patente di guida, niente paura: l'esercizio con questi programmi vi permetterà (divertendovi) di rinfrescarvi la memoria sui principali argomenti.

A scuola qualche volta si può anche bluffare, fa parte del gioco, ma quando ci si prepara per la patente no: sapersi comportare correttamente quando si è al volante è indispensabile, e per impararlo bisogna studiare davvero, senza trucchi e scorciatoie.

Che barba, però! Una sfilza interminabile di quiz che si somigliano l'un l'altro, decine e decine di segnali stradali da memorizzare, strampalate regole di precedenza e di circolazione. Poi c'è il motore, la fanaleria con le sue regole, tutta la gamma di comportamenti ai quali attenersi a seconda del luogo e dell'ora...

Il programma che vi presentiamo in queste pagine, e che troverete come al solito nella cassetta allegata, è un "assaggio" tratto da un più vasto pacchetto.

Questo consiste di otto programmi, ciascuno dei quali contiene cinquanta quiz, per un totale di quattrocento domande e milleduecento possibili risposte.

I quiz sono scelti tra quelli proposti agli esami di guida, dei quali riproducono i testi e, quando è necessario, le illustrazioni.

L'avvicendarsi dei quiz all'interno dei programmi avviene tuttavia in base a criteri differenti da quelli che potreste rilevare leggendo una scheda d'esame.

Quest'ultima infatti deve essere compilata da chi ha già ultimato la propria preparazione, e contiene quindi, tutte assieme, domande sugli argomenti più disparati. Nei programmi

del pacchetto, invece, l'ordine di presentazione delle domande segue un criterio volto a facilitare l'apprendimento.

Il programma inserito in questo numero è il quinto nell'ordine del pacchetto e, a differenza dei primi che affrontano principalmente problemi inerenti la segnaletica, contiene alcuni quiz su precedenze, motore e altre situazioni stradali che possono essere d'aiuto per capire la portata e l'accuratezza dell'intero pacchetto. Non mancheranno tuttavia, negli ultimi programmi, quiz inseriti appositamente con lo scopo di richiamare le principali nozioni già apprese.

Istruzioni per l'uso

Terminato il caricamento del programma Guidaquiz 5 avete a disposizione cinquanta quiz con relative illustrazioni e, dopo breve attesa, uno di questi appare sullo schermo.

Leggete attentamente la domanda formulata e, nella parte bassa dello schermo, le tre possibili risposte. Dopo opportuna riflessione premete, in corrispondenza della risposta che ritenete giusta, uno dei tasti numerici <1>, <2>, <3>. Un segnale sonoro, accompagnato dalla scritta "risposta esatta" vi dirà subito se avete risposto bene.

In caso contrario il segnale sonoro sarà differente, e sul video comparirà la scritta "risposta errata"; dopo breve tempo apparirà, al posto di quest'ultima scritta, l'indicazione di quale fosse la risposta esatta alla domanda in questione.

Premendo poi un qualsiasi tasto, vi sarà proposto un nuovo quiz, e così via, per un totale di cinquanta volte.

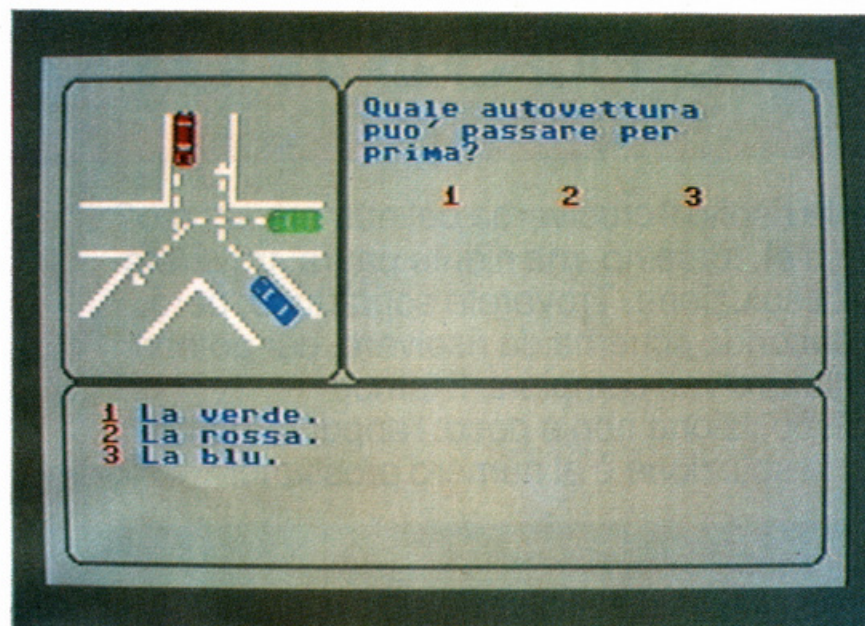
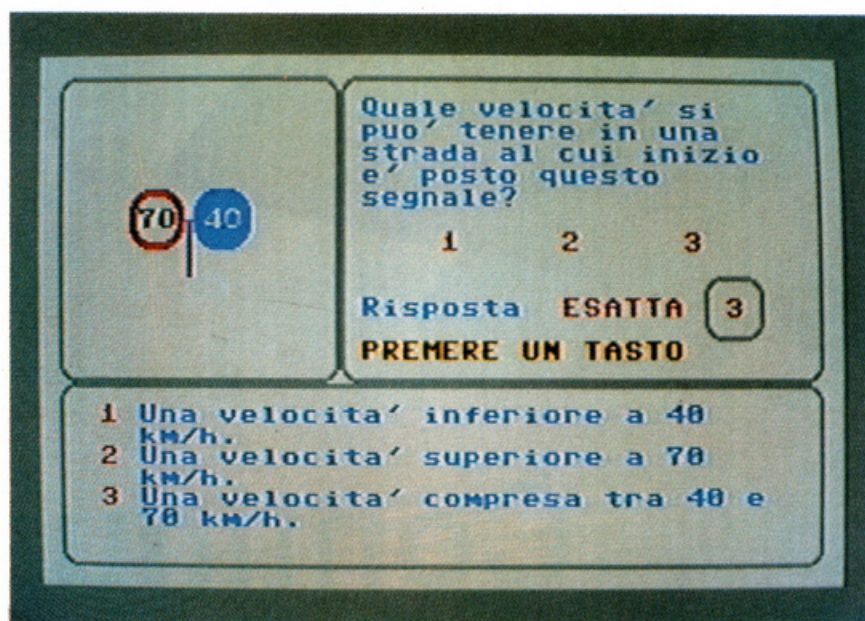
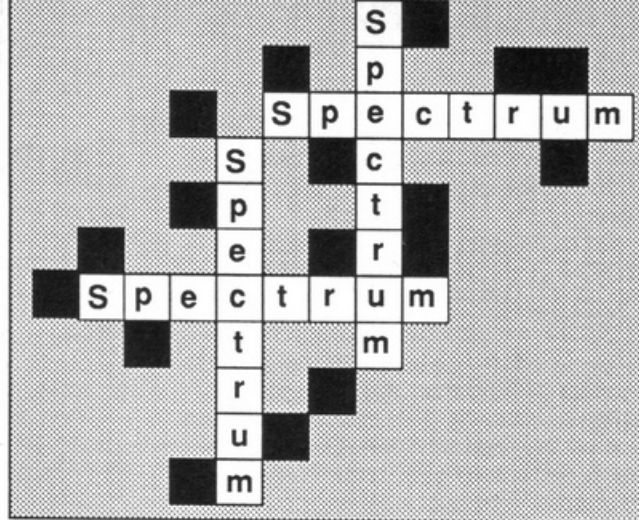
Il programma tiene conto del numero di risposte esatte, attribuendo a ciascuna due punti.

Al termine, vi sarà mostrato il punteggio raggiunto, il cui valore massimo è cento. A questo punto potrete scegliere se ripetere (premendo <R>) il gruppo di quiz che avete appena terminato, o uscire (premendo <F>) dal programma.

Se scegliete di ripetere, il programma ripartirà da capo riproponendovi gli stessi quiz ma, per ragioni di efficacia didattica, in un ordine diverso dal precedente.

Il pacchetto completo Guidaquiz è disponibile, sia su disco (2 dischi) sia su cassetta, al prezzo di 60 mila lire Iva inclusa.

Per acquistarlo potete utilizzare il tagliando di pag. 20.

G. Pelegatta

Continua la crossword sfida

Avete risolto il cruciverba del numero scorso? Forse sì, forse no, ma niente paura: troverete qui la soluzione. Troverete soprattutto, però, un secondo schema da risolvere, per potervi dichiarare veri campioni. Il tempo a disposizione non è poco: l'appuntamento con la soluzione è al numero prossimo!

Figura 1. La pagina di gioco del programma. Le due definizioni attive a fondo schermo si riferiscono alla casella dove è posizionato il cursore.

Senza dubbio alcuno avrete tutti apprezzato il cruciverba proposto un mese fa da Radio Elettronica & Computer; e senza dubbio alcuno vi dispiace alquanto non averne sotto mano un altro per rinnovare il piacere della sfida e il successo della vittoria. Ecco allora, assieme alla soluzione del primo cruciverba, un nuovo schema tutto da giocare, composto da 189 caselle.

Dal punto di vista tecnico, nessuna variazione rispetto al numero precedente; ripetiamo comunque le spiegazioni sul funzionamento del programma.

Scritto in Basic velocizzato, il programma gira senza problemi su qualunque Issue 48K o espanso (uno dei file, quello codificato in byte, è allocato nella zona di RAM che va dalla cella numero 60.096 alla 61.120).

Le istruzioni per risolvere il cruciverba sono riportate sinteticamente, ma in modo completo, nella stessa parte di nastro che comprende lo screen di copertina, e rimangono leggibili per più della metà del tempo di carica del programma: oltre un minuto. In questo modo potete ripassarle senza perdere tempo ogni volta che il gioco viene ricaricato.

Parte dello screen, che consiste in una riproduzione grafica in alta risoluzione molto simile allo Spectrum stesso, serve anche per il gioco vero e proprio, visto che quando il programma ha inizio viene effettuato un CLS parziale (limitato alle istruzioni, che

TAVOLA 1. Spostamento del cursore

SELEZIONE MODO	Spostamento indietro	Spostamento avanti	Inserimento risposte	Cancellazione errori
2	1	3	A ... Z	SPACE
ORIZZONTALE	SINISTRA	DESTRA	DESTRA	DESTRA
VERTICALE	SU	GIU'	GIU'	GIU'

vengono cancellate per far posto alla griglia del cruciverba).

Oltre al cursore verde lampeggiante, che compare nella casella estrema in alto a sinistra, viene disegnato un monitor di visualizzazione dotato di grandi frecce lampeggianti che segnalano se è abilitato il modo orizzontale o quello verticale (**figura 1**).

All'inizio del gioco viene scelto automaticamente il modo orizzontale (movimento a sinistra o a destra e scrittura verso destra), ma premendo il tasto 2 è possibile commutare in qualsiasi momento la scelta passando al modo verticale (movimento verso l'alto o il basso e scrittura verso l'alto) e viceversa.

Il cursore, durante il gioco, può essere spostato avanti (cioè a destra nel modo orizzontale, in basso nel modo verticale) o indietro (cioè a sinistra nel modo orizzontale e in alto nel modo verticale) premendo rispettivamente i tasti 1 e 3 (**tavola 1**); ovviamente, però, non è possibile portarsi con il cursore oltre la griglia oppure sopra le caselle scure. Se poi il cursore passa sopra caselle già scritte, lascia visibili i caratteri contenuti.

A ogni spostamento del cursore, istantaneamente, viene aggiornata la presentazione delle definizioni interessate a fondo video; non è prevista dal programma, infatti, la presentazione simultanea di tutte le definizioni, che potete vedere però in questa pagina (**tavola 2**).

Gli inserimenti delle parole vengono effettuati con i tasti letterari da A a Z; in caso di errori di battitura si utilizza la barra SPACE per cancellare l'ultimo carattere battuto, oppure ci si porta con il cursore sopra la lettera da sostituire e si batte direttamente quella corretta. Per evitare che giocatori non troppo abili in digitazione facciano molti errori, è stata introdotta una routine che non accetta immissioni sequenziali continue: se il dito persiste su di un tasto, il relativo carattere compare comunque una sola volta; ciò non vale, però, per i tasti interessati al movimento cursore (1 e 3).

Per verificare se il cruciverba è stato risolto correttamente, dovete premere il tasto ENTER (come ricorda un apposito STRIP lampeggiante); compare allora un messaggio scorrevole a fondo schermo: "Verifica eseguita con esito positivo: complimenti, hai risolto il cruciverba" oppure "Verifica eseguita con esito negativo: purtroppo il cruciverba non è perfettamente risolto".

Dopo questa verifica il gioco ritorna in ogni caso nel modo operativo e le definizioni ricompaiono a fondo video.

Il programma

Il programma è composto di quattro file consecutivi (**tavola 3**) che sono, nell'ordine di carica: sottoprogramma

TAVOLA 2. Le definizioni

ORIZZONTALI	
1 Una celebre favola disneyana.	35 Lo Stewart pop-star.
18 Il Reagan Presidente.	36 Detto di eredità accettata.
19 Si usavano per rianimare.	38 Una metà della banana.
20 Il solcare in poesia.	39 Indica l'azoto in chimica.
21 Avverbio di negazione.	41 Precede il court.
22 Una azione scenica dei Greci.	42 Solcano gli oceani.
24 Residui senza valore.	43 Associazioni di lavoratori.
26 Movimento muscolare atipico.	46 Edizioni Paoline.
27 Pesce dei Ciprinidi.	47 Fiume affluente del Danubio.
28 La sigla dei Paesi Bassi.	48 Caratterizza regali graditi.
29 Gamete femminile.	51 Abbreviazione di eccetera.
31 Indica Luna Nuova.	53 Fuoriuscita di un viscere.
32 Detto dell'antico provenzale.	54 Misura il campo magnetico.
34 Organizzazione per rifugiati.	55 Il gambo dei funghi.

VERTICALI	
1 Diamante tagliato a piramidi.	16 Plurale maiestatico.
2 Nome di donna.	17 Lo può causare la nebbia.
3 Cura le strade italiane.	23 Vittima di un impedimento.
4 Stupefacenti anestetici.	24 Il capitale delle S.p.A.
5 Grande fogna cittadina.	25 Abitano Grecia e Inghilterra.
6 Il sommare degli inglesi.	30 "E' superiore" per il latino.
7 Eccitante, entusiasmante.	33 Il recarsi poetico.
8 Varese per l'ACI.	37 Accomuna Cattaneo e Graziani.
9 Un celebre John cantante.	40 Può valere zero oppure uno.
10 Esercito Italiano.	43 Congiunzione condizionale.
11 Scherzoso quello nel letto.	44 L'assoluto in inglese (abbr.).
12 Si sacrifica per la patria.	45 18°, 9° e 4° nell'alfabeto.
13 Scava gallerie nel legno.	49 Targa di Cagliari.
14 Elemento architettonico.	50 Simbolo chimico per l'arsenico.
15 Caratteristici del Polo Sud.	52 Casella Postale.

TAVOLA 3. Caratteristiche dei file

Numero	NOME	TIPOLOGIA / FUNZIONE	ISTRUZIONI PER LA MEMORIZZAZIONE	Tempo di carica
1	"CR.SINC 2"	Basic program / Sottoprogramma di lancio	SAVE "CR.SINC2" LINE 1	13 sec
2	"COVER"	Bytes / Screen di copertina	SAVE "COVER" SCREEN$	39 sec
3	"CHR"	Bytes / Generatore grafica	SAVE "CHR" CODE 60096, 1024	15 sec
4	"233P"	Basic program / Master	SAVE "233P" LINE 112	51 sec

di lancio (Basic program), screen di copertina (bytes), generatore di grafica (bytes) e master (Basic program).

Le principali caratteristiche delle linee dei programmi Basic sono riportate qui di seguito.

Sottoprogramma di lancio:

10-22 Linee di remark; settaggio video; istruzioni per il caricamento dei tre file successivi.

23-24 Data-set di copyright; stampa del titolo e del logo.

Master:

100-114 Data-set di copyright; settaggio video.

115-300 Predisposizione grafica del campo d'azione; proiezione del messaggio scorrevole iniziale; opzione di accesso al gioco (tasto ENTER).

510-600 Disegno del cruciverba e dei settori grafici; stampa del cursore e delle definizioni iniziali; stampa del monitor di visualizzazione del modo scelto (orizzontale o verticale).

1010-1095 Routine principale di gestione del programma.

1110-1199 Gestione del movimento del cursore (tasti 1 e 3).

1247-1299 Subroutine di stampa e memorizzazione delle inserzioni (tasti da A a Z e barra SPACE).

1497-1503 Selezione del modo orizzontale e verticale (tasto 2), nonchè aggiornamento del monitor di visualizzazione.

1697-1801 Controllo matematico degli incrementi del cursore in fase di spostamento.

2010-2099 Formattazione preliminare del cruciverba.

2110-2199 Verifica finale del cruciverba (tasto ENTER); proiezione del messaggio scorrevole di responso a fondo video.

3010-30999 Memorizzazione delle variabili principali permanenti.

5010-5099 Caratterizzazione del cruciverba.

5200-9999 Linee di DATA con le definizioni orizzontali e verticali.

Daniele Malavasi

Soluzione del numero scorso

Avete risolto il cruciverba proposto dal programma del numero di marzo? Se volete saperlo con certezza, oppure se non siete riusciti a farcela, ecco lo schema riempito con le giuste definizioni.

P	R	E	S	I	D	E	N	T	E	D	E	L	L	A	C	A	M	E	R	A
R	O	D	I	T	O	R	E	■	L	A	S	E	R	■	E	■	A	■	I	B
I	S	O	L	O	T	T	O	■	I	M	A	N	■	A	C	I	■	B	O	B
M	O	N	O	■	T	A	■	E	S	A	T	T	A	M	E	N	T	E	■	E
A	L	I	S	E	O	■	S	R	I	■	T	O	N	I	■	E	U	R	■	L
V	A	S	■	O	R	A	T	O	R	I	O	■	I	N	■	R	■	E	A	L
E	T	T	O	L	I	T	R	I	■	■	R	A	M	A	Z	Z	O	T	T	I
R	E	A	T	O	■	T	I	N	A	M	I	F	O	R	M	I	■	T	A	R
A	■	■	O	■	B	O	A	A	E	R	E	A	■	E	■	A	M	A	R	E

Stampare i disegni creati in alta risoluzione? E' possibile, se si possiede una stampante 1525 e si utilizza questo programma in linguaggio macchina: basta dargli l'indirizzo giusto...

Hi-Res per lo screen dump

Screen dump è una formula magica: significa stampa della pagina video attiva, e quindi, se la pagina video attiva è in alta risoluzione, significa stampa in alta risoluzione.

Quando si scrivono giochi o si disegnano tabelle, prima o poi si finisce per utilizzare l'alta risoluzione grafica. L'Hi-Res è disponibile e utilizzabile attraverso la mappa di memoria di bit dello schermo (bit mapping). Poiché ogni carattere è una griglia di 8x8 pixel e ci sono 40 linee con 25 caratteri ciascuna, la risoluzione minima (monocromatica) è di 320x200 punti.

La memoria necessaria è di 64.000 bit, cioè 8.000 byte, che solitamente corrispondono alle locazioni che vanno dall'indirizzo 8192 al 16191, se si utilizza il banco di default, oppure, in modo più conveniente, dall'indirizzo 24576 al 32575 se si utilizza il banco successivo. Questa utility permette lo screen dump a tutti i possessori di stampante Commodore 1525: basta solo avere l'accortezza di specificare, all'inizio del proprio programma, la locazione interessata al dump.

Dopo le linee Basic essenziali per depositare i vari valori, contiene una routine in linguaggio macchina che viene depositata nella locazione 52224. Il programma in Basic chiede innanzitutto la larghezza del disegno (40 o 80 colonne) e deposita poi il valore nella locazione 2 che non è utilizzata dal sistema operativo. Memorizza poi i DATA dal suddetto valore e, se tutto va bene, stampa il messaggio di OK e cancella il programma. In caso contrario provvede alla stampa di un messaggio di errore. Non è possibile utilizzare il programma con modelli 1526 e MPS 802 poichè queste non sono stampanti grafiche.

Come funziona il programma

Il corpo principale è rappresentato dalla routine in linguaggio macchina, che stampa lo schermo in alta risoluzione trasferendo alla stampante l'informazione contenuta nei byte della memoria di schermo.

Quando però è in modo grafico, la stampante1525 può accettare solo informazioni di sette bit, cosicché l'ultimo valore del byte deve essere settato, cioè fatto valere 1. La memoria dello schermo, invece, è di otto bit.

Ciò significa che ogni byte, quando deve essere trasferito alla stampante, viene spezzato nei singoli bit componenti.

Un altro fattore che può intervenire a complicare il trasferimento dipende poi dal Commodore 64 stesso: la memoria Hi-Res, infatti, può essere situata in due diverse aree di memoria.

Il programma legge i dati della memoria bit per bit e, composti sette bit, li manda alla stampante fino a costruire l'intera immagine ottenuta in Hi-Res; poiché la stampa avviene da sinistra verso destra, mentre la lettura è ottenuta scandagliando lo schermo dal basso verso l'alto, l'immagine risultante sarà ruotata di 90° rispetto a quella dello schermo. Va ricordato che l'istruzione SYS 52224 stampa lo schermo in alta risoluzione visualizzato in quel momento; perciò è bene inserirla nel programma in modo che parta automaticamente, senza dover ritornare in pagina testo per scrivere l'istruzione: tutto andrebbe così perduto!

Per usare la SYS da tastiera bisogna effettuare una POKE alla locazione 900 e assegnarvi il valore del byte alto dell'indirizzo iniziale della pagina in Hi-Res. La stampa viene comandata tramite una SYS alla locazione 52224 + 32, cioè 52256, che serve a determinare l'area di inizio della memoria Hi-Res. Per esempio se la locazione di inizio Hi-Res è 57334, per stampare quanto si è disegnato basta battere:

POKE 900, 57334/256 : SYS 52256.

Galileo Tomasi

Le parole chiave di fondamentale importanza che permettono di caratterizzare un video controllato dal QL sono moltissime, specificate inoltre da un vasto numero di variabili. Esaminiamole nel loro collegamento con le aree indipendenti dello schermo.

Caratterizzazione del video

E' possibile constatare, analizzando i comandi primari CLS, INK, PAPER e BORDER, il notevole livello di rigore formale richiesto in fase di programmazione o di disposizione alla esecuzione, peraltro necessario qualora si desideri avere dal computer delle prestazioni di prim'ordine.

Poiché tali comandi sono spesso abbinati concettualmente, in modo diretto o indiretto, al sistema di gestione del video a finestre (WINDOW) non è difficile intuire che parte delle variabili da definire (coordinate, colori, indirizzamenti, ecc.) è riferita proprio a queste particolari zone indipendenti dello schermo.

INK

Sono i caratteristici comandi (già presenti sullo Spectrum con una efficacia molto inferiore) che gestiscono gli attributi cromatici di inchiostro e carta, ovvero il colore di scrittura e del relativo fondo (o campo).

Possono essere integrati da due variabili: la prima è relativa al canale specificato su cui il comando deve agire, e può essere naturalmente omessa, caso in cui si seleziona il canale di default (ovvero il #1); la seconda va invece obbligatoriamente specificata, in quanto è relativa al colore da selezionare e rendere esecutivo. Pertanto:

```
INK 4
```

seleziona un inchiostro di colore verde (in base ai codici da 0 a 7 già visti analizzando la scala cromatica) associato al canale di default #1, ovvero quello autodefinito, mentre:

```
INK #4, 2
```

attribuisce un inchiostro rosso al canale #4 (che sarà già stato predefinito tramite un comando OPEN).

PAPER

Analogamente a INK funziona PAPER, solo che agisce sul fondo e non sull'inchiostro. Quindi

```
PAPER #3,0
```

seleziona fondo nero per il canale #3.

E' opportuno ricordare che se ci si trova in MODE 4 la variabile del colore può assumere i soli valori relativi a nero, rosso, verde e bianco, in quanto blu, magenta, ciano e giallo sono visualizzabili solo con lo schermo in MODE 8.

Se il tipo di video controllato dal QL è un monitor (e non dunque, un normale tv), l'efficacia operativa di INK e PAPER giunge fino a specificare, in questo caso, ben 2 colori (uno principale e uno di contrasto) e addirittura la retinatura grafica di visualizzazione.

Il colore principale è quello definito dalla variabile già analizzata: se a questa ne fa seguito un'altra (sempre ovviamente compresa tra 0 e 7), allora si seleziona anche un colore di contrasto (rispetto a quello principale).

Ovviamente il contrasto è visualizzabile (e funzionalmente concepibile) solo se si crea anche la retinatura grafica di stampa, procedimento che viene fatto attraverso la specifica di una ulteriore variabile (da far seguire a quella del colore di contrasto) che seleziona appunto il tipo di griglia tra i quattro disponibili del QL, detti anche Stipple, dal termine tipografico inglese che significa proprio "retino" o "griglia punteggiata".

La retinatura si crea considerando una scacchiera (o modulo base) composta di 2x2 pixel, ovvero di 4 punti, che possono assumere 4 diverse configurazioni, in base al valore specificato dalla relativa variabile di selezione (che deve essere compresa tra 0 e 3): 0 determina una retinatura a singolo pixel in contrasto caratterizzando il solo punto in alto a destra; 1 determina invece le strisce orizzontali in quanto caratterizza i due pixel in basso, mentre 2 fa risaltare i 2 punti di sinistra creando l'effetto a strisce verticali; infine 3 seleziona i punti di diagonale, creando l'effetto scacchiera.

Quando si seleziona il colore di contrasto e non si specifica il tipo di retinatura allora il relativo default è 3, ovvero la scacchiera, che viene automaticamente selezionata. Se invece non viene specificato il colore di contrasto viene utilizzato il colore pieno, ovvero la retinatura non ha più effetto: ciò

TAVOLA 1. Schema di comando colori

CONTROLLO / VARIABILE	CANALE	COLORE PRINCIPALE	COLORE DI CONTRASTO	TIPO DI RETINATURA
ordine di specificazione dopo il comando	1	2	3	4
utilizzabile su normali televisori	SI	SI	NO	NO
di possibile omissione	SI	solo se ne sono specificate altre	SI	SI
effetto di una eventuale omissione (default)	#1	colore principale precedentemente selezionato (o di default)	colore di contrasto precedentemente selezionato (o di default)	(3) solo se attivato il colore di contrasto
specificata con valore **0**	#0	NERO	NERO	
specificata con valore **1**	#1	BLU (solo in mode 8)	BLU (solo in mode 8)	
specificata con valore **2**	#2	ROSSO	ROSSO	
specificata con valore **3**	#3	MAGENTA (solo in mode 8)	MAGENTA (solo in mode 8)	
specificata con valore **4**	#4	VERDE	VERDE	
specificata con valore **5**	#5	CIANO (solo in mode 8)	CIANO (solo in mode 8)	
specificata con valore **6**	#6	GIALLO (solo in mode 8)	GIALLO (solo in mode 8)	
specificata con valore **7**	#7	BIANCO	BIANCO	
specificata con valori da **8** a **15**	#8...#15			

accade anche quando i due colori (principale e di contrasto) sono uguali (**tavola 1**).

Ecco alcuni esempi.

INK 2

seleziona il colore principale rosso per l'inchiostro. Non essendo specificate altre variabili, il canale di destinazione è quello di default (#1) e viene utilizzato il rosso senza retinatura.

INK 2, 4

seleziona, (sempre per il canale di default, perché la variabile è omessa) colore principale di inchiostro rosso e colore di contrasto verde. La retinatura selezionata è quella di default (valore 3, la scacchiera) in quanto la variabile non è specificata (dopo il 4).

INK 2, 4, 2

seleziona per il canale #1 il colore principale rosso, quello di contrasto

TIPO DI RETINATURA	
0	00
1	01
2	10
3	11

INCHIOSTRO DI CONTRASTO		
0	000	NERO
1	001	BLU
2	010	ROSSO
3	011	MAGENTA
4	100	VERDE
5	101	CIANO
6	110	GIALLO
7	111	BIANCO

INCHIOSTRO PRINCIPALE		
0	000	NERO
1	001	BLU
2	010	ROSSO
3	011	MAGENTA
4	100	VERDE
5	101	CIANO
6	110	GIALLO
7	111	BIANCO

verde, e gli stipple relativi alle strisce verticali. Ne risultano (sempre solo su monitor) sottilissime linee verticali rosse e verdi (talmente fini da fondersi nella combinazione risultante).

Analogamente lavora il comando PAPER. Quindi, inserendo in modo immediato:

```
MODE 8
OPEN #6, scr_300x150a50x40
PAPER #6, 3, 6, 1
```

dando ENTER si potrà apprezzare sul video una finestra (associata al canale #6) caratterizzata da un fondo a strisce orizzontali magenta (inchiostro principale, valore 3) e gialle (inchiostro di contrasto, valore 6).

Inputando successivamente

```
PAPER #6, 0,, 0
```

viene variato il colore di inchiostro principale (che diventa nero, valore 0) e la retinatura diventa di tipo 0 (a singolo pixel evidenziato), pertanto l'effetto risultante è ancora diverso.

E' anche possibile creare una unica variabile che controlli il colore di inchiostro principale, quello di contrasto e la relativa retinatura: infatti sono visualizzabili esattamente 256 combinazioni di colore (8 colori principali x 8 colori di contrasto x 4 tipi di stipple), ed è questa particolarità che permette di pensare a un numero binario di 256 possibili valori (compresi tra 0 e 255) in cui i primi due bit sono relativi alla retinatura, i tre bit successivi sono relativi all'inchiostro di contrasto e gli ultimi tre all'inchiostro principale (**tavola 2**).

Scrivendo dunque:

```
INK 6, 4, 2
```

oppure

```
INK 166
```

si ottiene lo stesso effetto di inchiostro principale giallo (6), contrasto verde (4) e retinatura a strisce verticali (2) in entrambi i casi. Questo perché il valore 166 decimale, se convertito in binario, altro non è che 10100110 ovvero 10-100-110, rispettivamente numeri 2 (retinatura), 4 (contrasto) e 6 (inchiostro principale), ottenuti effettuando una seconda conversione da binario a decimale.

Il suddetto metodo è valido anche se applicato alla unificazione di parametri di altri comandi, come per esempio il BLOCK:

```
10 FOR N=0 TO 255
20 BLOCK 100, 50, 40, 50,N
30 PAUSE 50
40 NEXT
50 GOTO 10
```

Questo programma, se fatto girare tramite RUN, provvede a disegnare un riquadro di dimensioni 100x50 alle coordinate x=40 ed y=50: la figura assumerà, in ordine sequenziale, tutte le 255 possibili combinazioni cromatiche creando un successivo effetto. Il programma si chiude alla conclusione del ciclo FOR-NEXT per poi ripartire saltando dalla linea 50 alla 10.

Da notare la presenza, alla linea 30, del comando PAUSE, che consente di interrompere momentaneamente l'esecuzione del programma (permettendo così di apprezzare le variazioni cromatiche).

La lunghezza della pausa è di circa 8 decimi di secondo, e può essere variata tenendo conto che ogni unità vale 16,67 millisecondi (infatti 8x16,67 =833,5ms=0,8 secondi circa).

I comandi INK e PAPER diventano pienamente esecutivi solo quando viene successivamente eseguita la pulizia del video tramite il comando CLS (di seguito spiegato).

Il comando PAPER, determinando il colore di fondo del video (o della parte di video relativa al canale cui è indirizzato, influenza anche le caratteristiche cromatiche di altri comandi grafici esecutivi che lavorano con il fondo, ovvero CLS, PAN, SCROLL e STRIP, che saranno tutti analizzati più avanti.

BORDER

Serve a tracciare un bordo di colore (una cornice) attorno alla finestra associata al canale specificato (o a quello di default): di conseguenza l'area di detta finestra viene ristretta proporzionalmente allo spessore della cornice creata. Quando un comando BORDER viene fatto seguire a un altro BORDER precedentemente eseguito, ripristina le condizioni preesistenti, e questo effetto continua anche successivamente (sicché è possibile simulare una variazione dimensionale di ogni finestra attraverso più comandi BORDER eseguiti in sequenza).

Formalmente il comando può essere integrato da tre variabili: la prima è relativa al canale di riferimento (il #1 di default, se viene omessa l'indicazione); la seconda indica lo spessore del bordo disegnato (in pixel), mentre la terza seleziona il colore di tracciamento (se viene omessa il bordo diventa trasparente, ovvero del colore di PAPER).

Quindi:

```
10 OPEN #5, scr_400x200a29x50
20 PAPER #5, 6
30 BORDER #5, 3, 2
```

apre una finestra di dimensioni 29x50

con fondo di colore ciano e crea in essa un bordo di colore rosso di 3 pixel di spessore.

CLS

Il comando CLS significa Clear Screen , e infatti viene utilizzato tutte le volte che si rende necessario cancellare il contenuto di una window associata al canale specificato (oppure, in alternativa, a quello di default), e, più in generale, per pulire un'area dello schermo. Il colore con cui il CLS viene eseguito è quello determinato dal co-mando PAPER (o altrimenti quello solito di default), che infatti rende pienamente operativo. Oltre che dalla consueta variabile relativa al canale di riferimento, CLS è integrato da un ulteriore parametro, che specifica la parte (della zona di video selezionata tramite il canale) da cancellare.

Può assumere 5 valori, da 0 a 4, con le seguenti conseguenze:

0: questo valore cancella l'intera parte di schermo. Costituisce anche il valore di default automaticamente selezionato quando il parametro viene omesso.
1: cancella la parte di schermo posta al di sopra della linea del cursore.
2: cancella la parte di schermo posta al di sotto della linea del cursore.
4: cancella la parte di linea (relativa alla posizione del cursore) posta a destra del cursore stesso.

Pertanto:

```
10 PAPER 6
20 CLS
30 PAPER
40 CLS 2
```

esegue un CLS totale di colore giallo, e quindi un CLS di colore nero nella parte sottostante la posizione del cursore.

Si è visto che dalla azione combinata del modo di gestione dello schermo (MODE 8 oppure MODE 4), dei comandi principali di selezione del colore (INNK, PAPER e BORDER), dei tipi di inchiostratura (principale e di contrasto) e di retinatura (stipple), si possono determinare sul QL fino a 8 colori primari. Questi, se opportunamente miscelati fra loro, danno luogo a ben 256 combinazioni cromatiche su video (effetto tuttavia limitato, è importante ricordarlo, ai soli monitor a colori operanti in MODE 8).

Come è risaputo, ogni cinescopio è dotato di un elevato numero di elementi puntiformi detti triadi, ognuno dei quali contiene tre celle di diverso colore (rosso, verde e blu): miscelando tra loro questi tre colori fondamentali si possono ottenere 8 possibili combinazioni, che in pratica diventano gli 8 colori primari; attraverso questi colori operano la grafica e la cromia della maggior parte dei personal computer (per esempio lo Spectrum, oppure gli MSX).

TAVOLA 3. Prospetto operativo

colore	composizione			stato della triade	corrispondente numero binario	codice decimale risultante	riproducibilità	
	verde	rosso	blu				mode 4	mode 8
NERO	NO	NO	NO		000	0	SI	SI
BLU	NO	NO	SI		001	1	NO	SI
ROSSO	NO	SI	NO		010	2	SI	SI
MAGENTA	NO	SI	SI		011	3	NO	SI
VERDE	SI	NO	NO		100	4	SI	SI
CIANO	SI	NO	SI		101	5	NO	SI
GIALLO	SI	SI	NO		110	6	NO	SI
BIANCO	SI	SI	SI		111	7	SI	SI

I codici dei colori primari, che in base alla tabella già vista sono numerati da 0 a 7 (dal nero al bianco), vengono ricavati dal significato binario dello stato dei 3 bit che corrispondono ad altrettanti colori di base, secondo l'ordine di priorità: verde, rosso, blu. Ogni bit assume valore 1 se la corrispondente cella della triade viene accesa, 0 nell'altro caso. Non è allora difficile intuire come il nero abbia codice 0 proprio perché viene ricavato quando una triade ha tutte le celle spente: dunque il codice è 000, il cui significato è 0. Il colore bianco invece si forma da una combinazione di tutti i colori componenti, sicché il suo codice altro non può essere che 7, ovvero il numero 111 ricavato a sua volta dalla contemporanea accensione di tutte le celle (verde, rossa, blu).

Analogamente si procede, ad esempio, per il magenta, ricavato da una miscelazione cromatica di rosso e blu, che dà luogo al numero binario 011 (lo 0 è relativo alla cella verde che rimane spenta) il cui significato decimale è il codice di valore 3. Più in generale ha comunque validità operativa il prospetto visibile in **tavola 3**.

Deagli 8 colori primari così ottenibili (che sono ridotti a 4 operando in altissima risoluzione con MODE 4) si possono quindi ottenere, attraverso l'uso degli stipple, tutte le 256 combinazioni cromatiche riproducibili su monitor, in base ai procedimenti visti parlando dei comandi INK e PAPER.

La tonalità di ogni colore viene accentuata o smorzata scegliendo una appropriata retinatura tra le quattro disponibili e soprattutto creando due inchiostrature, una principale e l'altra contrastante.

Esempio: da un colore principale rosso e un contrasto giallo si ottiene l'effetto cromatico arancione, normale con lo stipple a strisce, oppure più smorzato con lo stipple 0 (a singolo pixel di contrasto).

FLASH

Lo SHIFTING del video gestito dal QL viene ottenuto infine attraverso un appropriato uso di un unico comando denominato FLASH, già presente tra l'altro, in forma più semplificata, sullo Spectrum.

Rende lampeggiante la zona di video gestita dal comando a cui viene abbinato. Può trattarsi di un singolo carattere, di più caratteri, di un disegno o di un'area anche molto grande. Tutto dipende dal canale specificato (quello di default in caso di omissione), e dal contenuto del canale stesso, che comunque diventa lampeggiante se viene specificato il codice 1, normale se si indica 0.

Daniele Malavasi

(continua)

Inizia da questo numero un corso di programmazione in linguaggio macchina: un'occasione da non perdere per chi vuole "crescere" e usare al meglio quell'eccezionale strumento che è il C 64.

Un balzo verso la professionalità

Il linguaggio macchina rappresenta una tappa obbligata per l'utente esperto ed esigente che intende creare programmi altamente professionali sfruttando al meglio le risorse della propria macchina; tuttavia è anche un ottimo approccio per il principiante che vuole conoscere il proprio computer prima di passare alla programmazione in Basic.

Per soddisfare entrambe le fasce di utenti, in questo corso a puntate di linguaggio macchina per Commodore 64 verranno approfonditi il più possibile gli argomenti più importanti ai fini della programmazione, quali l'interazione fra Basic, Sistema Operativo e linguaggio macchina e la gestione delle interruzioni, senza però presupporre da parte vostra alcuna conoscenza specifica di informatica. Partiremo infatti da zero.

Che cos'è il linguaggio macchina

L'elaborazione delle informazioni memorizzate nel computer è resa possibile dalla presenza di uno speciale circuito integrato, il microprocessore, che esegue le varie operazioni programmate. Una unità di questo tipo è presente anche sul Commodore 64 ed è indicata con la sigla 6510. Anche se il Commodore 64 consente l'esecuzione dei programmi Basic, questo non rappresenta il linguaggio naturale del suo microprocessore. Per questo motivo, al momento dell'accensione il computer manda automaticamente in esecuzione una serie di programmi nel linguaggio macchina del 6510 che, tra l'altro, provvedono a interpretare ed eseguire i comandi Basic.

Tale linguagggio è costituito da un numero molto limitato di istruzioni che altro non sono se non codici numerici compresi fra 0 e 255. Queste istruzioni, che nel complesso sono meno di 255 poiché ad alcuni codici non corrisponde nessuna operazione, sono molto semplici e decisamente molto meno potenti dei comandi Basic. Tuttavia vedrete che tra una operazione scritta in Basic e l'equivalente scritta in linguaggio macchina si possono ottenere incrementi di velocità anche superiori alle cento volte, il che dovrebbe bastare per motivare ogni sforzo di programmazione.

Poiché in linguaggio macchina si agisce sui dati al livello più elementare, cioè così come essi vengono effettivamente memorizzati e codificati all'interno del calcolatore, è bene comprendere in dettaglio come avviene tale rappresentazione.

Tutte le informazioni manipolate dai calcolatori sono memorizzate in forma binaria, cioè sotto forma di oggetti fisici a due stati: la tensione elettrica a 0 v oppure a 5 v, presenza o assenza di un foro su una scheda, magnetizzazione in un senso o nell'altro. Ogni elemento che può assumere una delle due configurazioni consentite si chiama BIT (da Binary digIT=cifra binaria). In dipendenza dello stato assunto, il bit viene comunemente rappresentato con 0 oppure con 1.

In generale i computer trattano i bit non singolarmente, ma strutturati in gruppi. Il raggruppamento più usuale è l'insieme di 8 bit, che viene chiamato BYTE. Un gruppo di quattro bit viene invece chiamato NIBBLE.

Un byte all'interno della memoria può rappresentare delle informazioni di natura molto differente ed è il trattamento che il programma riserverà al byte stesso che indicherà che tipo di informazione è presa in considerazione.

Un byte può rappresentare:

1 un numero
2 un carattere alfanumerico
3 una istruzione

Limitiamoci, per ora, a considerare i primi due punti.

Rappresentazione di dati numerici

Per quanto appena detto, la rappresentazione dell'informazione numerica avverrà utilizzando il sistema binario.

Esistono diversi sistemi di numera-

zione e quello più congeniale alla nostra logica è il sistema posizionale. Ogni sistema di questo tipo è caratterizzato da una base b e da una serie di b simboli chiamati cifre.

Ciascuna cifra ha un valore che dipende dalla sua posizione all'interno del numero e rappresenta una potenza della base scelta. Così, nel sistema decimale, b=10 e le dieci cifre sono 0,1, 2, ... 9. Per esempio, il numero 43269 vale:

9*10^0+6*10^1+2*10^2+3*10^3+
4*10^4

Questa formula ha un carattere assolutamente generale e quindi vale qualunque sia la base.

Nel sistema binario b=2 e le cifre sono 0 e 1, quindi se indichiamo un byte con la scrittura a7 a6 ... a1 a0 dove a7 indica l'ottavo bit partendo da destra, a6 il settimo e così via sino ad a0 che è il primo, esso rappresenta il valore (decimale):

a0*2^0+a1*2^1+a2*2^2+...+a7*2^7.

Dall'esempio dovrebbe essere chiaro il motivo per cui i bit sono numerati da 0 a 7, andando da destra a sinistra. Il bit 0, a0, è il coefficiente di 2^0, il bit 1, a1, è il coefficiente di 2^1, eccetera.

L'equivalente binario di un numero decimale può essere ottenuto mediante divisioni successive per 2 finché non si ottiene un quoziente 0. Vediamo un esempio pratico con il numero decimale 13:

13/2=6 resto 1 -> 1 (LSB)
6/2=3 resto 0 -> 0
3/2=1 resto 1 -> 1
1/2=0 resto 1 -> 1 (MSB)

L'equivalente binario si ottiene leggendo la colonna a destra dal basso verso l'alto, cioè partendo dal bit indicato con MSB (Most Significant Bit = bit più significativo) sino a quello indicato con LSB (Least Significant Bit = bit meno significativo). In questo caso si ha 1101, a cui vanno aggiunti quattro zeri a sinistra per ottenere la rappresentazione su di un byte, 00001101. Le regole delle operazioni sono generali e quindi risultano indipendenti dalla particolare base di numerazione scelta. Quindi si possono applicare in binario le stesse regole conosciute per il sistema decimale tenendo presente, però, che per l'addizione in binario il riporto si fa a due. Vediamo qualche esempio:

Binario	decimale
00001110	14
00010111	23
00100101	37

1+0=1; 1+1=2 (10): si scrive 0 e si riporta 1; 1+1+1=3 (11): si scrive 1 e si riporta 1; eccetera.

Fin qui avete visto come è possibile rappresentare in binario i numeri interi positivi. A questo punto si pongono due problemi:

1 La restrizione ai soli numeri positivi.

2 La limitazione sulla grandezza del numero. Infatti con un solo byte è possibile rappresentare solo i numeri compresi fra 0 e 255 (provate a verificarlo per esercizio).

Perché sia possibile una rappresentazione binaria con segno è necessario sacrificare qualche bit per rappresentare il segno del numero. Tradizionalmente si utilizza un bit, quello più significativo (bit 7, il più a sinistra), e la convenzione stabilita è la seguente: 0=numero positivo, 1=numero negativo. Con questa notazione 11111111 rappresenterà -127 mentre 011111111 rappresenterà +127. Si possono ora rappresentare numeri positivi e negativi ma in entrambi i casi il campo risulta molto ristretto: da 0 a 127 per i positivi e da -1 a -128 per i negativi. Allo scopo di rappresentare numeri più grandi sarà necessario utilizzare un maggior numero di bit. Ad esempio con 16 bit (due byte) si possono rappresentare i numeri positivi compresi fra 0 e 65535 oppure, se il numero è considerato con segno, i numeri relativi compresi fra -32768 e +32767.

Vi è poi un altro problema nella rappresentazione binaria con segno appena definita, quello dell'efficienza. Volendo, ad esempio, eseguire l'addizione fra +7 e -5 utilizzando quella rappresentazione si ha che:

+7 è rappresentato da 00000111
- 5 è rappresentato da 10000101

la somma binaria è 10001100

Ora, questo risultato equivale a -12; il risultato corretto però è 2. In altri termini l'addizione di numeri binari con segno non opera correttamente. Questo rappresenta un grosso inconveniente poiché il computer non può limitarsi a rappresentare l'informazione ma deve anche poterla elaborare e ciò naturalmente implica la possibilità di compiere anche delle operazioni aritmetiche su di essa. La soluzione a questo problema è chiamata rappresentazione in complemento a due. Prima di definire il complemento a due, però, va considerata una fase intermedia: il complemento a uno.

In complemento a uno gli interi positivi sono rappresentati come al solito in binario con segno. La differen-

za riguarda i numeri negativi: per avere l'opposto di un numero si complementano tutti i bit, cioè se ne inverte lo stato (ogni 0 è trasformato in un 1 e ogni 1 è trasformato in uno 0). Per esempio +2 si rappresenta in binario con segno con 00000010. Il suo opposto -2 in complemento a uno si rappresenta con 11111101. Tuttavia anche questa rappresentazione non fornisce dei risultati corretti per l'addizione. Sommate -4 e +6:

- 4 è rappresentato da 11111011
+6 è rappresentato da 00000110

la somma binaria è (1) 00000001

ovvero 1 più un riporto. Il risultato corretto sarebbe 2, cioè 00000010.

Rappresentazione in complemento a due

Anche in complemento a due i numeri interi positivi vengono rappresentati normalmente in binario con segno. Un numero negativo invece si ottiene aggiungendo 1 alla sua rappresentazione in complemento a uno e trascurando l'eventuale riporto al di là del bit di segno. Riprendiamo l'esempio precedente: la rappresentazione di -4 in complemento a due è 11111110, ottenuta aggiungendo 1 alla rappresentazione in complemento a uno (notate che anche in questa notazione il bit più significativo indica ancora il segno). Verifichiamo che questa rappresentazione opera correttamente:

(- 4) 11111100 +
(+6) 00000110 =

(1) 00000010

Il risultato è equivalente a +2 (parleremo in seguito del riporto). Vediamo un altro esempio:

(+2) 00000010 +
(- 3) 11111101 =

(- 1) 11111111

Il numero è sicuramente negativo (bit 7=1). Si determina il risultato calcolando il complemento a due di 11111111, che è 00000000+1, cioè 00000001, (+1). Poiché il segno era negativo il risultato è -1. In complemento a due è quindi possibile sommare e sottrarre numeri con segno applicando le regole usuali per l'addizione binaria. Ed è proprio per questo motivo che risulta la notazione maggiormente implementata sui calcolatori e in particolare sul C64.

Come si devono trattare in complemento a due alcune situazioni anomale? Consideriamo l'esempio di addizione binaria:

(+2) 00000010 +
(- 1) 11111111 =

(1) 00000001

Potete osservare che il risultato richiede l'impiego di un nono bit. Le regole del complemento a due specificano che tale bit deve essere trascurato, tuttavia una condizione di questo genere deve essere rilevata comunque. All'interno del calcolatore è stato predisposto un bit particolare per questo scopo: il carry o flag C. Questo speciale bit deve essere riconosciuto e manipolato molto accuratamente, e in seguito vedrete come. In ogni caso il trattamento del carry dipenderà sempre dalla particolare elaborazione che si sta svolgendo. Consideriamo un altro esempio:

(64) 01000000 +
(65) 01000001 =

(- 127) 10000001

In questo caso è stato generato un riporto interno dal bit 6 al bit 7 e ciò ha determinato una variazione nel segno del risultato che dovrà necessariamente essere rivelata. Lo speciale bit preposto a questo scopo si chiama overflow e il suo simbolo è V.

Precisiamo la definizione: la condizione di overflow si verifica quando c'è un riporto dal bit 6 al bit 7 ma non un riporto esterno, oppure quando non c'è riporto dal bit 6 al bit 7 ma si verifica un riporto esterno. Vediamolo in alcuni esempi:

(-1) 11111111 +
(-1) 11111111 =

(-2) = (1) 10000001

Anche in questo caso è stato generato un riporto interno dal bit 6 al bit 7, che a sua volta ha generato un riporto dal bit 7 al bit 8 (carry). Per quanto detto questo riporto va ignorato. Il risultato è quindi corretto.

(-64) 11000000 +
(-65) 10111111 =

(+127) = (1) 01111111

Questa volta si è verificato solo un riporto esterno. Il risultato non è corretto in quanto è stato cambiato il bit 7. E' indispensabile quindi indicare una condizione di overflow.

TAVOLA 1. Uso di BCD

Codice	Simbolo BCD
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	non usato
1011	non usato
1100	non usato
1101	non usato
1110	non usato
1111	non usato

Precisione multipla e notazione BCD

La rappresentazione in complemento a due su otto bit consente di utilizzare solo i numeri nella gamma da -128 a +127. E' evidente che questo risulta insufficiente per quasi tutte le applicazioni. Una soluzione consiste nell'utilizzare un formato a due o più byte.

Con un formato a due byte, per esempio, si possono rappresentare numeri interi positivi compresi fra 0 e 65535 e numeri con segno (in complemento a due) fra -32768 e +32767.

Questa rappresentazione presenta, però, alcuni svantaggi. Per esempio per sommare due numeri si dovranno sommare 8 bit alla volta. Inoltre con questa notazione ogni numero viene rappresentato utilizzando tutti i bit stabiliti dal formato, anche se potrebbe essere rappresentato con soli 8 bit. Vediamo qualche esempio in un formato a 2 byte:

+5 su 8 bit: 0000 0101
+5 su 16 bit: 0000 0000 0000 0101
- 1 su 8 bit: 1111 1111
- 1 su 16 bit: 1111 1111 1111 1111

Notate che per passare da una notazione a un'altra con un numero maggiore di bit basta ripetere il bit di segno sulla sinistra.

Quando è necessaria una precisione assoluta nei calcoli, non è più possibile utilizzare una rappresentazione in

TAVOLA 2. Valore di un byte

$$a_0 + a_1 * 2 + ... + a_7 * 2^7 = \underbrace{a_0 + a_1 * 2 + a_2 2^2 + a_3 2^3}_{A_0} + \underbrace{(a_4 + a_5 * 2 + a_6 * 2^2 + a_7 * 2^3)}_{A_1} * 2^4 = A_0 + A_1 \times 16$$

formato fisso come quella vista precedentemente, ma bisogna ricorrere a un'altra soluzione.

Classicamente tale soluzione è la rappresentazione BCD, cioè Decimale Codificato Binario. Il principio utilizzato per questa notazione è di codificare separatamente ogni cifra decimale e di utilizzare tutti i bit necessari per rappresentare l'intero numero. Per codificare tutte le cifre da 0 a 9 sono necessari quattro bit. Ma con quattro bit si possono ottenere ben sedici diverse combinazioni e quindi altrettante cifre.

Questo comporta la necessità di lasciare inutilizzati sei dei codici possibili e quindi obbliga a una elaborazione più lenta. Infatti compiendo operazioni aritmetiche su numeri BCD ci si dovrà accertare che i codici ottenuti rappresentino effettivamente una cifra poiché, in caso contrario, sarà necessario operare delle correzioni. Vediamo un esempio:

```
(+21)   00100001 +
(+99)   10001000 =
        --------
        10101001
```

1010, però, non rappresenta nessun codice BCD (**tavola 1**), quindi è necessaria una correzione.

Virgola mobile e notazione in base 16

Fin qui sono stati presentati i metodi per la rappresentazione dei numeri interi positivi e negativi. Rimane ancora da vedere come è possibile rappresentare i numeri che contengono qualche cifra decimale, cioè i numeri reali in generale. Per questo scopo ci si ispira alla notazione scientifica dei numeri. Per esempio il numero 3517,9 si può scrivere anche nella forma 0,35179*10^4.

Tutti i numeri andranno rappresentati seguendo tale modello, ma, poiché si usa il binario, ogni numero sarà nella forma: 0,m * 2^c dove m è la mantissa e c è la caratteristica. Ora non resta che rappresentare m e c su un certo numero di byte, senza dimenticare il segno del numero e il segno della caratteristica. Il Commodore 64 segue i principi appena esposti, con la sola differenza che il numero è memorizzato sempre in forma normalizzata; cioè viene manipolato in modo tale che il bit più significativo della mantissa sia 1 e, naturalmente, l'esponente è modificato di conseguenza. Esempio:

1/4= 0,0100...* 2^0 (c=0, m=0100...)

sarà memorizzato nella forma

0,1000...* 2^-1 (c=-1, m=1000...)

Il Commodore 64 rappresenta i numeri reali su 5 byte. Supponendo di indicare con n, n+1,..., n+4 questi byte, all'indirizzo n si trova la caratteristica, non in complemento a due, ma nella forma 128+esponente. Per esempio se l'esponente è 2, avremo c=130, se è -2 avremo c=126. La mantissa occupa i byte da n+1 a n+4, cominciando dal byte più significativo (n+1). Per quanto riguarda il segno del numero, ricordate che il bit 7 (cioè il bit del segno) del byte più significativo (n+1) è sempre a 1, per definizione di normalizzazione. Quindi se il numero è negativo il segno sarà già automaticamente memorizzato, mentre se il numero è positivo sarà necessario rimpiazzare tale bit con uno 0. Per esempio, calcoliamo la rappresentazione in virgola mobile di +1:

1=0,1...* 2^1 (poiché 0,1=1/2)

da cui l'esponente è 1 e la mantissa 1000...000, quindi

```
129  128   0 0 0
 n   n+1
```

ma il bit di segno deve essere a 0 perciò

```
129   0    0 0 0
 n   n+1
```

Se il numero fosse stato -1 alla locazione n+1 si sarebbe dovuto lasciare il valore 128.

Come avrete notato, la notazione binaria ha il difetto di essere poco pratica poiché anche per rappresentare numeri piccoli si devono usare molte cifre. Si può ovviare a questo inconveniente introducendo la notazione esadecimale. Il valore di un byte può scriversi come nella **tavola 2**. Poiché A0 e A1 valgono al massimo 15 (1+2+2^2+2^3), esse saranno le cifre della rappresentazione del numero in base 16 (da cui il nome esadecimale). Le cifre esadecimali sono i numeri da 0 a 9 e le lettere dalla A alla F.

Il passaggio da binario a esadecimale e viceversa è immediato. Da binario a esadecimale si raggruppano i bit 4 a 4 e si sostituisce a essi la cifra esadecimale equivalente; da esadecimale a binario si sostituisce ogni cifra con il quartetto di bit equivalente. Altrettanto semplice risulta la conversione da esadecimale in decimale e viceversa. Da esadecimale in decimale si sostituisce ogni termine dell'espressione

A0*16^0+A1*16^1+A2*16^2+...

con il suo valore. Da decimale a esadecimale basta passare per l'intermediario del binario oppure procedere per divisioni successive per 16 in modo analogo a quanto si era fatto per la conversione da decimale in binario. Per esempio per convertire 125 decimale in esadecimale scriviamo il suo equivalente binario: 01111101; ora codifichiamo i 2 nibble: 0111=7 e 1101=D quindi 125=7D. Operando per divisioni successive si ha: 125/16=7 con resto 13 (D) e 7/16=0 con resto 7, quindi leggendo in senso contrario si ottiene ancora 7D.

L'ultimo problema da considerare in questa puntata, cioè quello della rappresentazione dei dati alfanumerici (caratteri), è sicuramente meno ampio di quello dell'informazione numerica. Tutti i dati alfanumerici sono rappresentati da un codice binario a 8 bit. Gli standard più diffusi sono il codice ASCII (da American Standard Code for Information Interchange = codice standard americano per lo scambio dell'informazione), che è quello utilizzato dal Commodore 64, e il codice EBCDIC (una variante dell'ASCII utilizzata da IBM). Una lista della codifica ASCII di ciascun carattere si può trovare sul manuale d'uso del C64.

Paolo Gussoni

SE HAI PERSO UN NUMERO...
...HAI PERSO UN TESORO

Come fai se l'arretrato non ce l'hai?

Ti sei perso un numero, o addirittura più numeri, di RadioELETTRONICA? In questa pagina ti viene offerta l'opportunità di rimetterti in pari. Di ogni arretrato troverai l'elenco dei progetti pubblicati quel mese. Affrettati a spedire la richiesta utilizzando il buono pubblicato in basso a destra: riceverai subito a casa il numero o i numeri che ti interessano *senza aggravio di spese postali*.

Gennaio 1985 – L.7.000 – Per Commodore 64, Spectrum e Vic 20: un data base per dischi, libri e cassette. 124 Led e un Commodore in sinfonia. Reset per Commodore con un jack e un pulsantino. Spectrum 48K: la superquaterna. Una routine per avere sullo schermo tutte le memorie Rom e Ram. Per Commodore 64 e Spectrum: un calendario elettronico. Per Vic 20: decodificare le resistenze partendo dal valore o dai colori. Rally automobilistico. Programmi per Commodore 64: grande artista. Trasformare un vecchio registratore in una segreteria telefonica. IDEABASE: quattro facili progetti per annullare ogni distanza. Le guide di RadioELETTRONICA &COMPUTER: come ricevere dai satelliti artificiali.

Febbraio 1985 – L.7.000 – Se la cassetta non carica bene, la colpa può essere del registratore, anzi di una semplice vite... Per Commodore 64 e Vic 20: come far partire la lavatrice o bagnare i fiori anche se si è fuori casa. Videogioco per Spectrum: siete dei buoni fantini e scudieri? Calcolo combinatorio per fare 13 al totocalcio. Un eclettico printer/plotter per C64 e Vic 20. Per Vic 20: come leggere presto e bene. Videogioco esotico tra fiumi e coccodrilli. Per Commodore 64:un generatore di onde quadre. Gli MSX. Le guide di RadioELETTRONICA &COMPUTER: i fototrasduttori.

Marzo 1985 – L.7.000 – Per Commodore 64, Vic 20, Spectrum e Apple. In regalo le adesive per cassetta. Per tutte le bici un tachimetro che è quasi un computer. Commodore 64: la vostra orchestra sinfonica. Per gestire la vostra biblioteca un data base che non dimentica nulla. Vic 20: effetti sonori speciali. Uscire dal labirinto evitando trappole e trabocchetti. Spectrum: il videogioco del muro, della palla e del rimbalzo. Un data base per il magazzino di componenti elettronici. Apple: un esperimento di connettore I/O per rilevare il valore di input delle paddle. Versione computerizzata del famoso tris. Tutti i segreti del printer plotter 1520.

Aprile 1985 – L.7.000 – In regalo un praticissimo portacassette. Disequazioni per chi studia, Slot machine per chi non studia e Grafica per chi disegna: questi i programmi per Vic 20. Per Spectrum ci sono Attacco atomico e Insiemistica, oltre ai segreti per interfacciare da sé. Diesel o benzina, Omino mangiacrani, Gestione magazzino e soprattutto l'eccezionale Budget familiare per Commodore 64. Come resettarlo?Non manca l'appuntamento con le meraviglie del printer/plotter 1520.

Maggio 1985 – L.7.000 – Parliamo subito di giochi: Eremon e Drive Quiz per Spectrum, Poker per Vic 20: fantastici. E poi Geografia e Basic italiano per Commodore ed Etichettacassette per Spectrum. Due servizi sul 1520 e sul modem. E una novità destinata a durare: lo standard MSX dalla a alla zeta, ogni numero una puntata. Continua l'omaggio del portacassette .

Giugno 1985 – L.7.000 – Ancora in regalo il portacassette componibile. Magic desk mette a disposizione del Vic 20 le ottime prestazioni del software Commodore. Al Commodore 64, in compenso, un bel regalo: tutto sui cocktail, come prepararli e quando berli. Per Spectrum, Grafica e Ramino. Black Jack per C 16, Antifurto software per C 64, le memorie per Vic 20 in offerta speciale, una succosa puntata sul Basic per MSX e una guida di RadioELETTRONICA&COMPUTER alla comprensione di una scoperta rivoluzionaria: le fibre ottiche.

Luglio/Agosto 1985 – L.7.000 – In linea perfetta con la dieta per C 64: personalizzata e rigorosa, ma senza troppi sacrifici. Per Spectrum una carrellata di rebus, per giochi senza fine, e un divertente test da fare con gli amici: Sei creativo? Utility bellissime per Commodore 64 (L'assembler) e Vic 20 (Fast Loader, per abbattere i tempi di caricamento). E ancora: due nuovi programmi per il printer/plotter 1520, un'interfaccia per C 64 e uno splendido programma di grafica per Vic 20. Continua il corso per lo standard MSX. Continua anche l'omaggio del portacassette.

Settembre 1985 – L.10.000 – In questo numero l'eccezionale iniziativa della cassetta (ma chi vuole far da sé trova sempre le istruzioni relative ai listati!) per Commodore 64 (Gestione automobile, Totocalcio e Grafica) e Spectrum (Mastermind, Costi postali e Totocalcio). Per Vic 20 un'idea divertente: fai da te le previsioni del tempo. Il corso sul Basic MSX è ormai giunto ad affrontare i programmi più evoluti, con subroutine, loop e scelte logiche. Non mancano due giochi nuovi per il plotter 1520 e un'idea per il vostro hardware: un ricaricatore per pile.

PROGRAMMI SU CASSETTA

Ottobre 1985 – L.10.000 – Per lo Spectrum, ecco la prima puntata di un corso di inglese, un programma super rapido per risolvere i calcoli geometrici e un'agenda intelligente, simpatica da usare. Per Commodore 64 una fantastica batteria, un programma che sostituisce il registro a scuola e un gestionale di prim'ordine: le spese condominiali per il riscaldamento; per il Vic un magazzino agile e molto funzionale e un bellissimo programma di grafica. Infine la presentazione dell'ultimo Atari e ancora nuovi comandi Basic MSX.

PROGRAMMI SU CASSETTA

Novembre 1985 – L.10.000 – Continua per Spectrum il corso di inglese in tre puntate; per la versione 48 K c'è un word processor completo e per l'inespanso un gioco luminoso per parolare in allegria. Per C 64: un potente sistema per Enalotto, una utility per creare effetti grafici e sonori senza Simon Basic, un gioco per insegnare l'aritmetica ai bambini e un altro per divertirsi con le tre carte; e inizia il corso di Pascal! Organo e bilancio familiare con Vic 20, Basic con l'MSX e, per chi ha il numero di settembre, un utile aggiornamento del programma Postaspeed.

PROGRAMMI SU CASSETTA

Dicembre 1985 – L.10.000 – Oltre all'ultima puntata del corso di inglese, per Spectrum un nuovo programma per la gestione dei campionati di calcio e un gioco/quiz per viaggiare mettendo alla prova le nozioni di geografia. Commodore 64: come ottenere l'effetto ombra; un programma per calcolare gli interessi e l'ammortamento di un debito; un gioco di destrezza, da fare in due. Per Vic 20 una superagenda telefonica e un gioco che richiede abilità, tattica e pazienza: le torri di Hanoi. Continuano gli articoli sul Pascal per C 64 e sul Basic MSX, giunto all'ultima puntata.

PROGRAMMI SU CASSETTA

Gennaio 1986 – L. 12.000 – Per C64 un ottimo word processor; un rinumeratore intelligente; il gioco della briscola in versione rimodernata; la terza puntata del linguaggio Pascal e un oroscopo personalizzato e scientifico. La tastiera di un sintetizzatore musicale per C 16. Per Vic 20 una utility per controllare il perfetto funzionamento del joystick e il gioco "La coda del serpente". E infine per Spectrum: Pagella scolastica elettronica e una corsa a ostacoli in alta risoluzione.

PROGRAMMI SU CASSETTA

Febbraio 1986 – L. 12.000 – La gestione della grafica e del colore con l'MSX. Un gioco strategico: il giro d'Italia in una stupenda realizzazione grafica, ill tuo joystick diventa un mouse e la quarta puntata del Pascal per C64. Ecco Trivia, il favoloso gioco dal grande successo, anche per C16. Per Spectrum un superextragame: 9 giochi in uno! E per finire una occhiata alle caratteristiche software e hardware del Sinclair QL.

PROGRAMMI SU CASSETTA

Tagliando richiesta arretrati

Per ricevere a casa, **senza aggravio di spese postali,** l'arretrato o gli arretrati che ti interessano, compila e spedisci subito questo tagliando in busta chiusa a:

RadioELETTRONICA & Computer - C.so Monforte, 39 - 20122 Milano

Sì! Inviatemi i seguenti numeri arretrati di RadioELETTRONICA & Computer

mese/mesi di ....

Cognome e nome ....

Via .... N. ....

Cap .... Città .... Provincia ....

☐ Allego L. ....

☐ Allego ricevuta di versamento di L. .... sul conto corrente postale n. 19740208 intestato a Editronica srl - corso Monforte, 35 - 20122 Milano

☐ Allego assegno di L. .... non trasferibile intestato a Editronica srl

Data .... Firma ....

Curate l'affidabilità dei vostri registratori

Se non riuscite a caricare i programmi dalla cassetta, non disperate: nella quasi totalità dei casi il registratore è tarato male. Seguite queste chiare istruzioni e vedrete che tutto andrà a posto.

Tutti i programmi di RadioELETTRONICA & COMPUTER sono contenuti nella cassetta allegata alla rivista: questo significa non avere più problemi di digitazione di listati, dunque, e, in linea di massima, avere anzi la sicurezza che i programmi funzioneranno perfettamente. In linea di massima, perché in realtà potrebbe capitare a qualche lettore di avere problemi di caricamento.

Quasi sempre, però, se capita un intoppo del genere la responsabilità è del registratore e, in particolare, della sua testina non allineata.

Con molta pazienza, e con la strumentazione adeguata, abbiamo esaminato un campione di registratori Commodore, scoprendo appunto che tutti avevano la testina disallineata. E' un problema che capita spesso con i registratori non professionali e che, anche se non gli si dà mai molta importanza, può essere causa di fastidiosi intoppi di caricamento.

La vite di registrazione, per ovvi motivi meccanici, non può essere bloccata a fondo: è tenuta ferma nel suo punto di taratura da una semplice goccia di vernice; è sufficiente allora qualche urto un po' più forte del normale per farla allentare e per cambiare così l'assetto della testina. Non solo: nella fabbricazione della maggior parte dei registratori la vernice viene applicata in modo che riesce unicamente a colorare di rosso la testa della vite, ma non certo a bloccarla.

Detto questo, è però possibile allineare la testina di un registratore con mezzi casalinghi, e quindi alla portata di tutti? Oppure, scoperta la falla, tocca rimanere lì a guardarla mentre la barca fa acqua? Ebbene, anche senza la pretesa di raggiungere una precisione micrometrica, le istruzioni che seguono sono sufficienti per permettervi di dare una sistematina al vostro registratore, in modo che carichi qualsiasi programma, ovviamente ben registrato. Ci si riferisce al Commodore, ma le stesse operazioni possono essere effettuate su qualsiasi altro registratore di medio costo.

Occorre, per prima cosa, registrare su una cassetta, mediante un registratore provatamente affidabile, un segnale sinusoidale a una frequenza variabile da 3 a 6 KHz circa, per il tempo necessario a effettuare la messa a punto della testina (cinque o sei minuti sono più che sufficienti).

Preparato il nastro, procuratevi un cacciavite a punta piccola, un tester con possibilità di misurazione di un segnale alternato di bassa frequenza e un barattolino di vernice alla nitro o, in mancanza di essa, una boccetta di smalto per unghie per il bloccaggio della vite di registro della testina.

Meglio sarebbe utilizzare un oscilloscopio, o anche un tester digitale: la precisione della taratura è infatti direttamente proporzionale alla sensibilità dello strumento impiegato.

Affinché il segnale ottenuto all'uscita del registratore sia il più fedele possibile, e con la minor percentuale di distorsione, è necessario che la testina sia in posizione ortogonale rispetto al piano di scorrimento del nastro magnetico; quindi occorre regolare la testina del registratore agendo sulla vite di sinistra (guardando la testina stessa dalla parte da cui escono i fili), facendo in modo che il livello del segnale in uscita, misurato all'ingresso dell'amplificatore del registratore, raggiunga il massimo possibile.

Per chi non ha pratica di elettronica, o comunque non desidera smontare il registratore, esiste un sistema empirico, che dà ugualmente buoni risultati, per risolvere il problema: procuratevi un cacciavite sottile, possibilmente con punta a croce, collegate il registratore al computer e provate a caricare un programma che di solito vi dà problemi di caricamento. Se il tentativo fallisce, non preoccupatevi, lasciate abbassato il tasto PLAY sul registratore e infilate il cacciavite nel foro che si trova sul registratore stesso al di sopra della scritta COMMODORE (**figura 1**); il cacciavite si posizionerà direttamente sulla vite di registro, alla quale farete compiere un piccolo spostamento in senso orario (circa un quarto di giro).

A questo punto riavvolgete il nastro e riprovate a caricare il programma: tutto dovrebbe essere a posto. Di solito è infatti sufficiente ritoccare appena la vite in senso orario per far funzionare il tutto. Se invece al primo tentativo non riuscite, riprovate ritoccando la vite, sempre in senso orario, con piccoli spostamenti. Si cerca di operare sulla vite in senso orario perché lo scopo è quello di renderla più salda: normalmente la vite, sottoposta a vibrazioni, tende infatti a svitarsi, anche perché sotto la piastra della testina c'è una molla che serve appunto per la registrazione.

A regolazione ultimata, togliete la

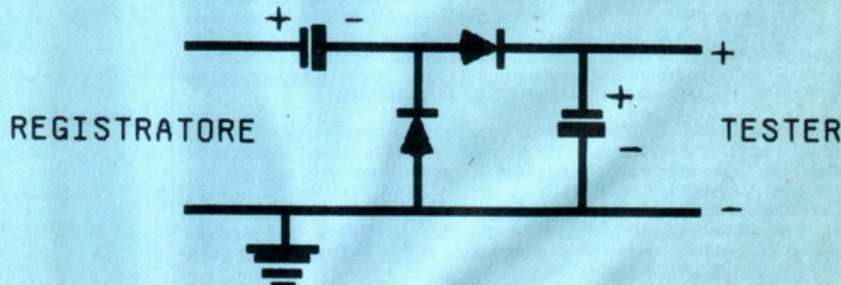
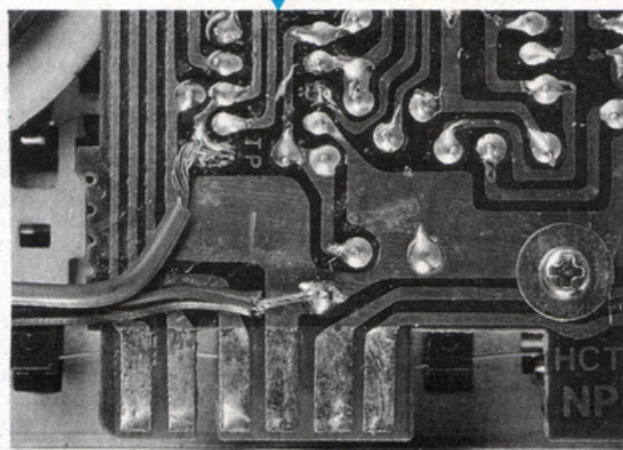



Figura 4. *Schema del raddrizzatore-duplicatore.*

Figura 2. *Schema di saldatura dei due fili per il prelievo del segnale di regolazione della testina: al punto TP e alla massa del circuito.*

Figura 1. *Nella fotografia è evidenziato il foro attraverso il quale è possibile regolare la vite di registrazione della testina.*

Figura 3. *La vite della foto è quella sulla quale agire per registrare la testina.*

cassetta dal registratore, premete il tasto PLAY e, con lo sportello aperto, mettete una goccia di vernice sulla vite di registrazione in modo da bloccarla.

Chi volesse invece effettuare una regolazione più precisa, dovrebbe eseguire le seguenti operazioni: svitare le quattro viti che si trovano in quattro fori situati sul fondo del registratore; aprire il registratore e togliere la meccanica dal suo guscio; togliere la protezione di cartone che copre la basetta del circuito elettronico svitando la vite che la tiene bloccata; saldare due spezzoni di filo da collegamento al circuito stampato del registratore, nei punti indicati dalle frecce (**figura 2**), per poter prelevare il segnale e contemporaneamente regolare la testina; collegare il registratore al computer, affinché possa essere alimentato; accendere il computer stesso, inserire nel registratore una cassetta contenente il segnale campione, o un programma registrato con un registratore di sicuro affidamento, e schiacciare il tasto PLAY.

I fortunati possessori di un tester elettronico ad alta impedenza o, ancora meglio, di un oscilloscopio, potranno poi prelevare il segnale di controllo direttamente dai due fili saldati in precedenza al circuito stampato e regolare la testina per la massima ampiezza del segnale rilevabile sullo strumento stesso avvitando o svitando leggermente la vite di registrazione (quella di sinistra guardando la testina dalla parte da cui escono i suoi fili di collegamento), come mostrato in **figura 3**. Al termine della regolazione la vite di registrazione va bloccata con della vernice.

Richiudete a questo punto il registratore: siete pronti per caricare tranquillamente tutti i programmi, anche quelli che avete registrato in precedenza con la testina non perfettamente allineata.

Chi possiede solamente un semplice tester, non molto sensibile, può ugualmente arrivare a buoni risultati utilizzando il piccolo circuito raddrizzatore–duplicatore di **figura 4**: procuratevi due condensatori elettrolitici (vanno bene di qualsiasi valore compreso tra 22 e 100 microFarad) e due diodi del tipo 1N4002 o equivalenti. Assemblato il piccolo circuito, collegate il suo ingresso ai due spezzoni di filo saldati in precedenza al circuito stampato del registratore e la sua uscita a un tester per corrente continua, regolato sulla sua portata più bassa. Eseguite le operazioni indicate per la regolazione precedente e richiudete il registratore.

Vorrei sapere, vorrei proporre...

Accorgimenti per il "Giro D'Italia"

Ho acquistato per la prima volta la vostra rivista poichè mi incuriosiva il gioco strategico "Giro d'Italia", proposto nel mese di febbraio 86, per il C64. L'ho caricato in memoria con il registratore con l'intenzione, in seguito di salvarlo su disco. Armata di cartine e dizionari sono riuscita a superare alcune tappe; tutto è andato liscio fino a quando mi si è posta la prova "diagramma". Nella foga di riconoscere le lettere a destra e a sinistra per poi incasellare la definizione, malauguratamente il cursore è piombato sui numeri che scandiscono i secondi ancora a disposizione ed è apparso il messaggio: "illegal quantity error in 5190". Sono stata così costretta a ricominciare il "Giro d'Italia". Date le mie limitate conoscenze di programmazione ho tentato di abbozzare qualche soluzione, ma non sono giunta ad alcun risultato.

Per abbreviare i tempi di caricamento dei dati ho deciso di utilizzare i vostri consigli per salvare il programma su disco. Ho eseguito la modifica alla linea 2000 del caricatore e alla linea 210 del file "G.1" e ho utilizzato il listato 2 per salvare sul disco il file "D.1". Che sconforto constatare che il programma dava più fastidi di prima! Credo però di essere riuscita a superare i trabocchetti nascosti tra le righe dei vostri suggerimenti. Nella riga 2000 infatti manca nell'istruzione LOAD la virgola che dovrebbe sempre precedere il numero di device "8" del disk drive. Un altro problema mi si è posto per la lettura del file "D.1" da nastro e il conseguente salvataggio sul disco: il listato 2 esegue esattamente il contrario, come indicano le linee di REM poste in testa. Vorrei sapere come devo fare.

Monica Verona-Collegno (TO)

Iniziamo dal problema più grave: il messaggio di errore. Effettivamente il programma non riesce a tenere conto della posizione variabile del contatore dei secondi sulla riga della definizione e quindi quando il cursore ci va sopra il tentativo di eseguire un poke nella memoria video con dei dati inaspettati provoca un illegal quantity. Questo deriva da un'errata conversione del codice del carattere numerico da ascii a codice video e viceversa. Per ovviare a questo inconveniente ci sono due strade: o si provvede a introdurre una routine di controllo per verificare se il cursore si trova su un dato numerico e quindi si ignora il tutto, oppure si sposta altrove il contatore, dove non può arrecare disturbo, cioé fuori dal rettangolo ideale di spostamento del cursore. Decisamente la via più breve e più conveniente è la seconda, infatti nuovi controlli rallenterebbero ancora di più il movimento del cursore. E' sufficiente modificare in questo modo la linea 5096 che provvede a visualizzare il contatore:

TI$=MI$:CT=CT-1:PRINTLEFT$(DW$,9)TAB(18)STR$(CT);

in questo modo i numeri appariranno sempre cenrati sul bordo superiore della finestra del piano di gioco. Al termine del gioco "DIAGRAMMA" la finestra verrà ricostruita. Anche la correzione della linea 2000 manca, come giustamente ha osservato, della virgola prima del numero 8. Quindi ecco la linea corretta:

2000PRINTCHR$(144)CHR$(19)"LOAD "CHR$(34)"G.1"CHR$(34)",8"

Il listato 2 invece, pur avendo delle REM scorrette, fa esattamente quello che occorre, cioè legge da nastro il file di dati "D.1" (vedi apertura del file da cassetta linea 220) si ferma per via di un'istruzione di STOP (linea 330) e quindi dopo aver dato un CONT salva su disco i dati con lo stesso nome (vedi apertura del file sequenziale in scrittura su disco linea 400). Le altre difficoltà incontrate probabilmente derivano dal fatto che il programma caricatore prima di richiamare "G.1" sposta la posizione della memoria video nel secondo banco, per far posto ai dati degli sprite. Di conseguenza un comando STOP/RESTORE renderebbe necessario ricaricare tutto da principio.

Programmi e caricatori

Posseggo da qualche mese un C64 con unità disco 1541 e vorrei qualche consiglio per risolvere un problema di caricamento. Ho tentato di costruire un programma che, secondo le necessità di chi lo usa, carica una serie di sottoprogrammi. Tuttavia ho constatato che sebbene inserendo tra le linee del programma l'istruzione di caricamento LOAD"NOME FILE",8 il programma viene effettivamente caricato e lanciato in esecuzione, ma alcune volte si pianta e se vado a vedere il listato, l'ultima parte appare piena di caratteri strani e incomprensibili. Perchè?

Francesco Renzi-Genova

Effettivamente il C64 crea questo problema quando si tenta di caricare un programma più lungo di quello in memoria. Tuttavia il problema è facilmente risolvibile aggirando l'ostacolo e, per così dire, mentendo al computer. Infatti il problema sorge facendo un LOAD da programma, mentre ovviamente un LOAD in modo diretto funziona perfettamente. La soluzione è quindi simulare un comando in modo diretto da dentro il programma. Questo è possibile programmando i caratteri nel buffer di tastiera.

Il procedimento sta nel visualizzare sullo schermo con una normale istruzione di PRINT il comando che si vuole eseguire in modo diretto, nel mettere nel buffer di tastiera i caratteri che spostano il cursore sulla linea del comando e un chr$(13) che corrisponde alla pressione del tasto RETURN. Il buffer di tastiera è posto dall'indirizzo 631 al 640 e può contenere, in condizioni normali, fino a 10 caratteri, più che sufficienti per questo scopo. La locazione 198 invece deve contenere il numero di caratteri introdotti nel buffer. Il computer andrà a leggere cosa c'è nel buffer appena il programma termina, per esempio per un'istruzione END o NEW. Un esempio chiarirà meglio le cose. Supponiamo di dover caricare un programma che si chiama "prova" e lanciarlo in esecuzione. Ecco le linee necessarie nel programma caricatore:

```
100 PRINT CHR$(147)"LOAD"CHR$
    (34)"PROVA"CHR$(34)",8"
110 POKE631,19:POKE632,13
120 POKE633,82:POKE634,85
130 POKE635,78:POKE636,13
140 POKE198,6
150 NEW
```

Nel buffer di tastiera i caratteri vanno introdotti in forma di codici ascii e quindi può essere d'aiuto controllare sul manuale d'uso il loro significato. In questo caso 19 porta il cursore in HOME cioè in alto a sinistra, 82, 85 e 78 sono i codici della parola chiave RUN, che è indispensabile per farlo partire. Infatti, simulando il modo diretto, il comando LOAD non lancia automaticamente il programma caricato.

Un chiarimento? Un problema? Un'idea? Scriveteci. Gli esperti di RadioElettronica&Computer sono a vostra disposizione per qualunque quesito.
Indirizzate a:
RadioElettronica&Computer
Lettere, Corso Monforte 39, 20122 Milano

Load error trascurabili

Da circa un anno posseggo un C64 con registratore a nastro e devo dire che non sono molto soddisfatto, perchè non di rado ho avuto problemi nel caricare programmi, specialmente se salvati da altri registratori.

Vorrei sapere se alcune volte è possibile superare il tragico LOAD ERROR che compare proprio alla fine di un caricamento, senza dover ritentare daccapo.

Luca Pignatello-Vicenza

Il guaio è che non tutti i LOAD ERROR possono essere ignorati; se il caricamento è stato completato correttamente, un errore di questo tipo può dipendere solo dal fatto che i puntatori di fine programma non sono stati rimessi a posto. Tuttavia se l'errore dipende proprio dal fallimento della lettura del codice del programma, non resta nulla da fare.

Ecco comunque la procedura per rimediare quando il LOAD ERROR è, per così dire, "benigno":

```
POKE 45,PEEK(831)
POKE 47,PEEK(831)
POKE 49,PEEK(831)
POKE 46,PEEK(832)
POKE 48,PEEK(832)
POKE 50,PEEK(832)
```

Questo espediente è applicabile solo se il programma è normalmente listabile.

Vendo, Compro, Cerco, Scambio...

• **VENDO** al miglior offerente 5 volumi rilegati e 1 no di "Far da sé" Ed. Curcio e 4 copertine e relative dispense di "Scuola di Elettronica" Ed.Peruzzo. De Bei Turiddo, Via L. Perosi 17/6 - Mestre (VE) tel.041/986245 (ore pasti).

• VENDO **per CBM64 interfaccia (per 2 registratori a L.25.000 - RS 232 a L. 40.000). Favretto Ennio, Via Pio X, 35/2 Altivole (TV).Telefonareallo0423/569332dalle 18 alle 21.**

• **CERCO** disperatamente modulo Extended Basic per TI 99/4A. Se buon affare telefonare allo 0331/218066. Colombo Davide, Via Montello 26 - Premezzo (Va).

• **VENDO** solo per ZX Spectrum, joystick con interfaccia Kempston a L. 50.000 + spese postali; condizioni ottime, joystick con autofire, interfaccia con interruttore ON/OFF. Collivignarelli Oreste, Via G. Di Vittorio 159/h - Foggia. Tel. 0881/33666 dalle 13 alle 16.30.

• **VENDO** Spectrum Plus + stampante CP 50-S, penna ottica, amplificatore a L. 400.000. Colantoni Bruno, Via C. Casilina 95 - Roma. Tel. 293812.

• **CERCO** manuali Supersport (Micropro) e The last one. Cicalò Arnoldo, Via di Pratale 103 - Pisa.

• **VENDO** amplificatore sonoro Stonechip con regolazione di volume alimentazione dal computer, con comando di save, load e beep e interruttore che spegne sia l'interfaccia che il computer a L. 45.000. Neri Alessandro, Via Diaz - Desio (Mi).

• **VENDO** tester analogico di ottime qualità, usato poco a L. 40.000. Forgione Alfonso, Via Cav. di Vittorio Veneto 28 - Gesualdo (Av). Tel.0825/401221.

• **VENDO** in blocco (con imballi originali) C64, unità C2N, joystick, copritastiera, deviatore TV/computer (1 anno), manuali in italiano, riviste e cassette per cessata attività. Preferenza per città e zone limitrofe. Pellegrino Pietro, Via F. Cilea 2 - Cosenza. Tel. 0984/394442.

• **VENDO** MPF II 64 K Applesoft e Dos compatibile con interfaccia disk, tastiera est., joystick, alimentatore e manuali italiano a L. 600.000. Magro Rolando, Via Sclavons 230 - Cordenons (Ud). Telefonare 0434/26278 mattino e 45286 pomeriggio e domenica.

• **VENDO** espansione memoria 8/16 K per Vic 20; tasto reset. Laiolo Carlo, Via Rovagnone 14 - Samone (To). Tel. 0125/53115.

• **VENDO** Vic 20 + registratore dedicato + Super ESPANDER 3K + joystick + Tanto software su cassetta + listati + manuale in italiano + il libro del Commodore Vic 20. Tutto a L. 350.000 poco trattabili. Ludovico Antonio, Via Virgilio 19 - Laterza (Ta). Tel. 099/626551 ore pasti.

• **VENDO** offertissima Video 61 Oco Intellivision come nuovo con 6 giochi (Soccer, Frog, BO6 ecc.) a sole L. 250.000 trattabili. Giovannini Michele, Via alle Campanelle 23 - Cognola (TN).

• **SVENDO** stampante CBM 1526 nuova 80 CL. bidirez. per tutti i Commodore L. 399.000. Vendo CBM 3032 L. 750.000 perfetto. Zona Lodovico, Via Tarquinia 19 - Modena. Tel. 059/372370 dalle 16 alle 19.30.

• **VENDO** per passaggio sistema superiore Commodore 64 + registratore + copripolvere + manuale Basic con 2 cassette e cartuccia gioco L. 350.000. Velpini Mauro, Via Tracersaro 18/1 - Sestri Levante (Ge). Tel. 0185/43220.

• **VENDO** Vic 20 + registratore + Joystick + 25 cassette giochi + 1 cartridge + riviste e 20 listati a L. 250.000. Inoltre vendo videogiochi con intellivision + 15 cassette a L. 250.000. Trizio Domenico, Via Corrado II Il Salico, 9-Milano. Tel. 02/8460935.

• **VENDO** stampante HPS 801 6 mesi di vita a L. 250.000. Tura Dino, Via Plezzo 78 - Milano. Telefonare allo 02/2892298 ore pasti.

• **CERCO** disperatamente schema elettrico e circuitale di C.64 e Vic 20 anche fotocopie! Fate presto! Sorce Giovanni, C.so Vitt.Veneto 44 - Favara (Ag). Tel. 0922/34043 dopo le 15.

• **VENDO** monitor MZ1DO5 colori 14 pollici nuovo a L. 650.000 trattabili (marca Sharp). Stelitano Davide - Via Adamello 9, Novara. Telefono 0321/457603.

• **CERCO** le prime 8 lezioni di elettronica digitale della Scuola Radio Elettra - Torino. Righeschi Vittorio, Via G. Deledda 34 - Scandicci (Fi). Tel. 055/2577833 dalle 20 alle 22.

• **VENDO** PC/IBM compatibile portatile 256 K, 2 drives 360 K, monitor 8" grafico L. 2.200.000. Programmi finanziari, gestionali, contabilità, integrati, data base. Rossi Roberto, Via Lario 26 - Milano.

• **VENDO** Vic 20 + registratore + 16K RAM + linguaggio macchina, super expander a L. 400.000 trattabili. Parmigliani Fabrizio, Via Superbi 1 - Carpi (Mo). Tel. 059/664337 ore pasti.

• **VENDO** Commodore 16 + registratore + 1 cartuccia gioco (Jeck attack) + 1 introduzione al Basic + listati vari. Il tutto a L. 350.000. Quadrelli Fabrizio, Via Emilia 70 - Casteggio (Mi).

• **VENDO** Vic 20 + registratore + joystick a sole L. 250.000. Gastaldin Lucio, Via Palazzo 7 - Badoere (TV) Tel. 0422/839039.

• **VENDO** Commodore 64 + 2 joystick + Intr. al Basic parte 2° + 2 cartridge giochi + 120 giochi su cassetta (tra cui Ghostbusters, Pitstop II, Summer games II) a L. 680.000. Gubert Giovanni, Via Rienza 29 - Dobbiaco (Bz).

• **VENDO** Vic 20, registratore Commodore 1531, espansione 16K, un libro sul VIC 20, modulatore di radio frequenza, 4 cartridge + 30 cassette giochi e utility (regalo: paddles, 2 giochi ancora sigillati, azimuth controller ecc.). Il tutto all'incredibile prezzo di L. 230.000. Galeazzo Massimiliano, Via S. Giovanni Bosco 8 - Brugherio (Mi). Telefono 039/870311.

• **E' NATO** ad Asti il primo Hacker Club per tutti i sinclairisti. Hacker Club, Via Rosa 1 - Asti. Tel. 0141/218774.

• **COMPRO** Commodore 64 in buone condizioni a prezzo non superiore a Lire 200.000/250.000. Oppure compro Spectrum 48K alle stesse condizioni del primo. Ingrassia Francesco, Via Trieste 15 - Trapani.

• **VENDO** annata completa 1985 di Radioelettronica a L. 25.000 + spese postali. Spedizione ovunque in contrassegno o tratto di persona. Gaudino Gino, Via Montenero 14 - Mantova. Tel. 0376/328126.

• **VENDO** computer Yashica YC64 standard MSX con Ram da 80K byte nuovo in garanzia e mai usato. Prezzo da occasione! Cottogni Gianni, Via Strambino 23 - Carrone (To). Tel.0125/112311.

• **VENDO** in blocco, utilizzati solo poche ore, Spectrum 48+, stampante Seikosha GP500AS-80c., interfaccia uno, micrcdrive con cartucce, joystick con interfaccia prog., registratore, CA.500 programmi, libri e dispense e 1000 fogli per stampante a L. 1.070.000. Benedetti Enzo, Via S. Severo 15 - Oggiona-S.Stefano (Va). Telefono 0331/219731.

• **VENDO** Spectrum 48K+Joystick Kempston + registratore + 60 cassette programmi + tastiera tutto in perfette condizioni a L. 450.000. Bulfone Franco, Via Ciro Menotti 2 - Feletto Umberto (Ud). Tel. 0432/681359.

• **VENDO** ricetrasmittente CB C.T.E. SSB 350 180 canali + antenna Mantova 1 + lineare 200 W + alimentatore + R.O.S. Il tutto a L. 400.000. Vendo anche separatamente. Besati Paolo, Via Aosta 21 - Novara. Tel. 0321/453444.

• **VENDO** enciclopedia per CBM 64, Sinclair ZX 81 e ZX Spectrum/BBC, Acorn Electron/Dragon 32/Tandy a colori/Vic 20/ L'enciclopedia è composta di 6 volumi, a L. 300.000 trattabili. E' intitola-

Vendo, Compro, Cerco, Scambio...

ta "INPUT" - corso pratico di programmazione per lavorare e divertirsi con il computer. Bragaglia Roberto, Via Garibaldi - Frosinone.

• **VENDO** seminuovo Microprofessor II 64 K completo di interfaccia mini drive slim line (FDDL) + tastiera esterna Multitech, joystick, manuali Basic. L. 600.000 trattabili. Acquaviva Giuseppe, Via di Boboli 215 - Lucca.

• **CERCO** schema elettrico di tavoletta grafica Supersket per CBM 64. Cambio con software, cerco anche schema del C64. Martini Claudio, Via Isabella Novaro - Taggia (Im).

• **VENDO** per errato regalo, nuovo, mai usato computer della Yashica MSX. Vendo anche giochi per C64 e cartuccia per turbo drive. Cottogni Gianni, Via Strambino 23 - Carrone (To).

• **VENDO** vero affare ZX Spectrum 48 K + interfaccia Kempston + libro istruzioni + libro microdrive + numerosi giochi e utility. Tutto a L. 350.000. Iannello Giuseppe, Via C. Colombo 31 - Cerro Maggiore (Mi). Telefono 0331/516560.

• **VENDO** TI 59 calcolatrice programmabile portatile Texas Instruments + stampante PC100 C, mille istruzioni di memoria, registrazione su schede magnetiche, accumulatori NiCd compresi, perfetto stato, completa di tutto a L. 350.000 anziché L. 850.000. Cerveglieri Massimo, Via Pisacane 33 - Alessandria.

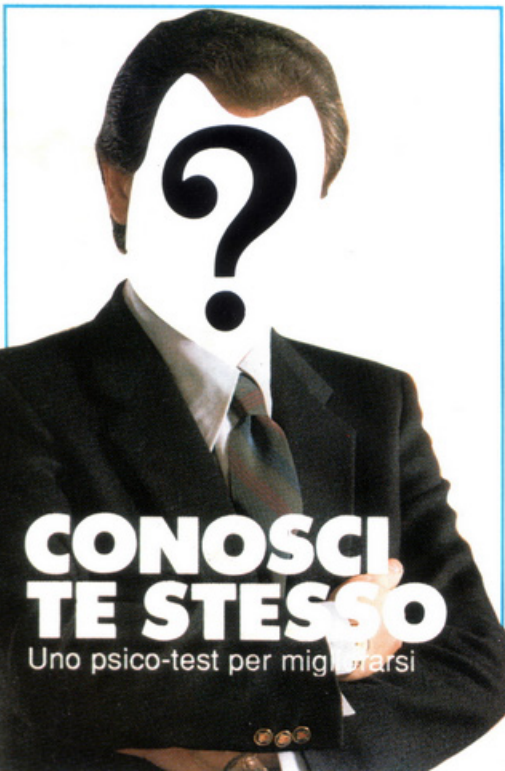
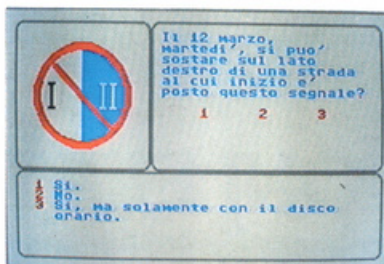
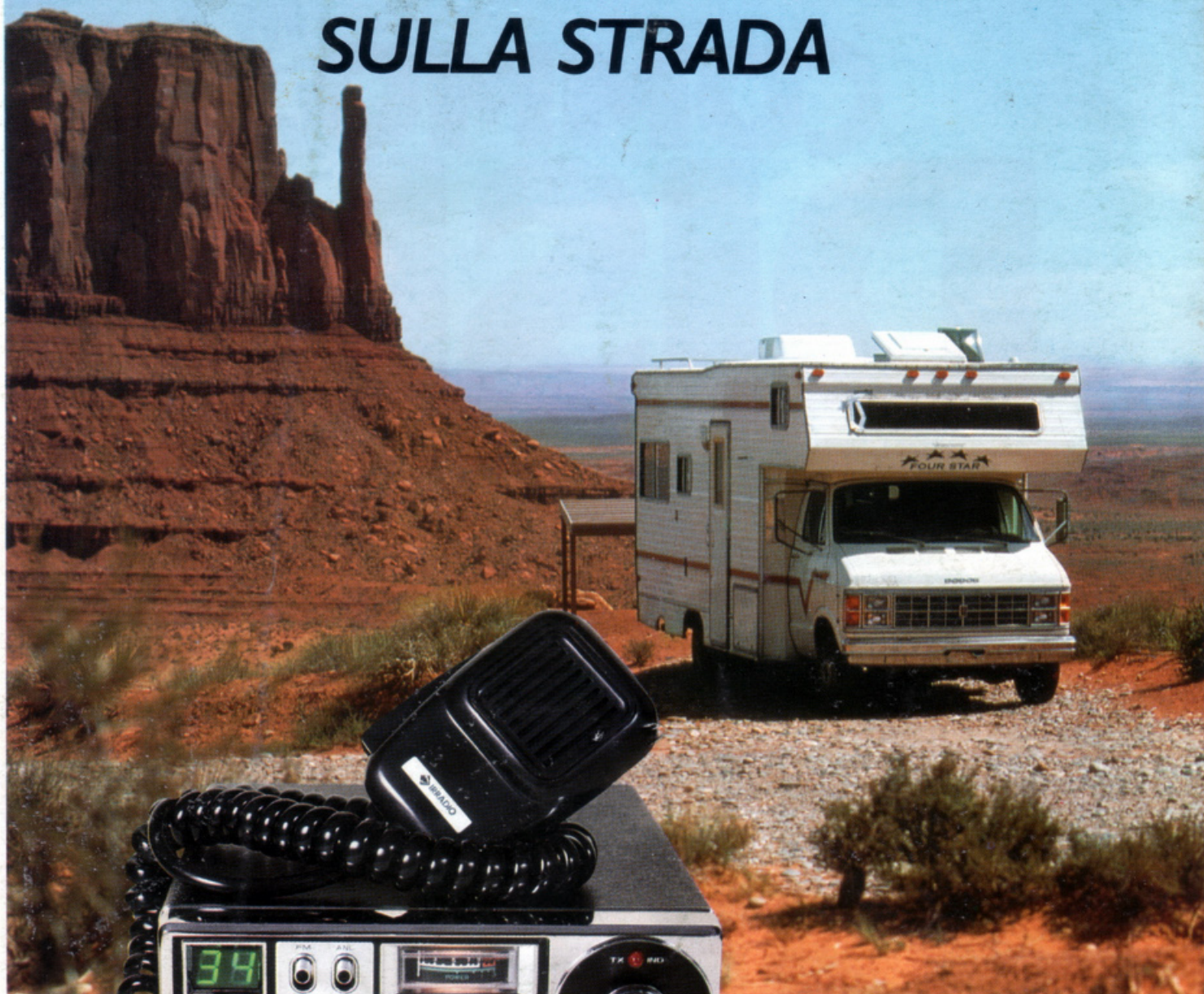
• **FORMAZIONE**, informazione, programmazione, contatti, collaborazione scuole ed enti, piccole gestioni, sezione femminile, sezione bambini, ricerca, studio, assistenza handicappati, uso home computer. Computer Club c/o Ricciardi, Via C. Colombo 43 - Capo d'Orlando (ME).

Ritagliare e spedire in busta chiusa a:
Annunci di RadioELETTRONICA
20122 Milano - Corso Monforte 39

Cognome ....
Nome ....
Via ....
Città ....
Testo dell'annuncio ....
....
....
....
....
....
....
....

Sono abbonato

Sì ☐ *No* ☐

Verranno pubblicati solo gli annunci scritti in stampatello o a macchina.

Lo MC-700 è un ricetrasmettitore mobile realizzato con la tecnologia PLL. Offre i 34 canali (23+11) autorizzati nella banda CB dei 27 MHz. Opera nei modi AM e FM. È completo di RF gain e di filtro ANL. Lo MC-700 è omologato dal ministero delle PP.TT. Numero omologazione DCSR/2/4/144/06/79537/012919 del 12-4-83.

MELCHIONI ELETTRONICA

20135 Milano - Via Colletta 37 - tel. 57941 Filiali, agenzie e punti vendita in tutta Italia
Centro assistenza: DE LUCA(I2DLA) - Via Astura 4 - Milano - tel. (02) 5696797